

IT 投資と日本経済の潜在的成長力

佐藤 洋一*

I. はじめに 問題の所在

リーマンショックをきっかけとした2008年の世界金融危機の影響で外需が急速に縮小し、日本経済の実体経済が悪化する中で、IT資本と経済成長との関連が議論の遡上の上りつつある。06年には上場企業のほぼ半数が過去最高益を更新しているが、日本経済のマクロ指標は、積極的なIT(情報化)投資にもかかわらず、停滞的であった。

IT資本は、99年に「債務、設備、雇用の三つの過剰」の解消が喫緊の経営課題となるなかでも、その経済成長促進効果が強調され、IT資本ストック蓄積の日米格差が両国のマクロ的な経済格差の原因であると云われ続けた、特異な位置づけにある資本設備である。しかし、「いざなぎ越え」景気によって「三つの過剰」問題がおおむね解消した矢先に再び不況脱出策の模索が必要になっている状況下で、IT投資やITサービス業の景気牽引効果が、これまでと同様に引き続き有効か否かは検討を要する課題である。

IT投資とその意味合いについては、現在のところ、微妙に交差する二つの見解がある。一つは、IT資本には潜在的な経済成長牽引効果があり、IT投資を促進することで実質GDP成長率を引き上げることが可能であると強調する『情報通信白書』の見解である。もう一つは、日本においてはIT資本の経済成長への寄与がほとんど見

られず、このことは、日本経済の産業構造が変化していない指標であることを強調する「平成21年度年次経済財政報告」の見解である。前者の立場では情報化投資の促進が、後者の立場では生産性の低い産業部門のスクラップ化が、不況脱出策を構想する際の土台となる。

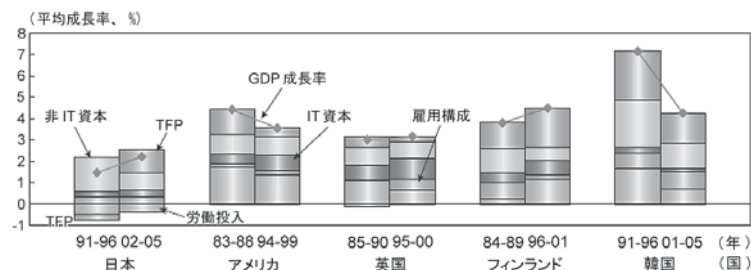
本稿では、二つの見解を比較検討することで、IT投資の位置づけや評価の相違が、日本の経済構造改革論内部にあるスクラップ&ビルド観の対立に根ざすものであることを見るときに、強調点の違いから生まれる過小評価や過大評価の傾向を排した場合、IT資本の経済成長引き上げ効果はどの程度のものであるのかを検討する。

II. 経済財政白書の「不良債権処理の先送り説」

「平成21年度年次経済財政報告—危機の克服と持続的回復への展望—」では、実質GDP成長率への寄与をIT資本、非IT資本、労働投入、雇用構成、全要素生産性(TFP)に分解している。用いられているデータは、EU KLEMS “Growth and Productivity Accounts”であり、金融危機前後(金融危機により実質GDP成長率が鈍化した期間の前5年間および、危機回復期間(3年)を経た後の5年間についての平均値)における実質GDP成長への寄与度につき、アメリカ、フィン

*大妻女子大学 社会情報学部

図 1



(備考) 1. EU KLEMS “Growth and Productivity Accounts”により作成。

2. 金融危機により実質 GDP 成長率が鈍化した期間の前 5 年間および、危機回復期間 (3 年) を経た後の 5 年間について平均値を計算。

出所: 「平成21年度年次経済財政報告」180頁

ランド、英国、日本、韓国を比較している。比較期間は、それぞれアメリカ (83-88と94-99)、フィンランド (84-89と96-01) 英国 (85-90と95-00)、日本 (91-96と02-05)、韓国 (91-96と01-05) である。

同報告書によれば、IT 資本の寄与が、アメリカ、英国、フィンランドでは金融危機後に高まっているが、日本、韓国では IT 資本の寄与はほとんど見られない、という。

アメリカ、英国、フィンランドでは、金融危機後に、企業組織を変革し IT 機器等を積極的に導入することにより、金融やサービスなどを含めた様々な産業の生産力を増強したのに対して、日本では、「生産要素の移動が遅れたことが影響」(172頁) し、「金融危機を経ても産業構造に大きな変化がなかった」(172頁) ことが、IT 資本の寄与度が低い原因であるという。

しかし、この解釈は、説得力に欠ける。EU KLEMS のデータに従えば、5 か国で金融危機後に GDP 成長率が上昇したのは、日本とノキアが成長を牽引したフィンランドである。また、報告書では数値は示されていないが、グラフから読み取れる限りでは、非 IT 資本の寄与度は約0.8%のマイナス、IT 資本の寄与度はほぼ同じであるにもかかわらず、TFP の寄与度はマイナスから約1%のプラスに増加している。このことは、資本投入量は減少しているが、生産要素投入量以外の要因が GDP 成長率に寄与していることを意味しており、IT 投資の効果はあったと解釈できる

余地がある。

「平成21年度年次経済財政報告」では、「金融危機に関連した生産性向上の阻害要因として、生産要素の移動の遅れが挙げられる。その一つの例が我が国のバブル崩壊後における「追い貸し」の問題である。これは、結果として本格的な不良債権処理を遅らせることになったが、先に見た成長会計において日本の危機前の TFP 上昇率がマイナスとなった要因とも考えられる。」(180頁) と主張されており、金融危機後は、バブル崩壊後の「追い貸し」という「苦い経験」を教訓として、「生産要素の移動の円滑化を図ることも重要である。(195頁)」という結論を導き出している。ここで言う「産業構造に大きな変化」とは、より生産性の高い部門への「生産要素の移動」を指すと思われるが、生産要素の移動が遅れているとすれば、02-05年の TFP の上昇は、別の要因によって説明されるべきものである。だが、報告書ではこの点に関する言及はない。

また、残念ながら、生産要素が移動すべき先の産業分野についての踏み込んだ言及はなく、90年代初頭より、製造業から、生産性の低さが指摘されているサービス業へ就業人口が移動していることへの対応についても、同様である。同報告書の主張は、「不良債権処理の先送り説」に属する。

国際比較を目的としていない国内のデータを用いて、同期間の日本の TFP 上昇率や、IT 資本の労働生産性上昇への寄与度をみると、

表 1

	実質 GDP 成長(実績)	資本ストック要因	労働投入要因	TFP 要因
91～96年平均	2.29%	0.76%	0.37%	1.16%
02～05年平均	1.58%	1.25%	-0.31%	0.64%

表 2

	労働生産性上昇率(実績)	設備装備率要因(Ko/L)	設備の情報化要因(Ki/Ko)	稼働率要因(Op)
91～96年平均	2.68%	1.45%	0.44%	0.52%
02～05年平均	1.45%	0.33%	0.42%	0.76%

となる。EU KLEMS のデータによる寄与度分解とは異なり、金融危機を前後して、実質 GDP 成長率、労働生産性上昇率、TFP は低下しており、非 IT 資本、労働投入の寄与度の低下を情報化要因が下支えしている状況である。

Ⅲ. 『情報通信白書』の「IT 投資不足説」

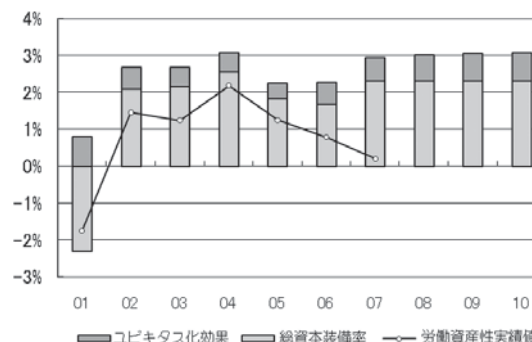
IT 投資やネットワーク活用による潜在的な経済成長への寄与度を強調する典型的な議論は『情報通信白書』などにみられる。

『平成19年版情報通信白書』では、情報化（ユビキタス化）が経済成長（労働生産性）に与える影響に関して、マクロ生産関数を用いて推定された興味深いモデルが紹介されている。

コブ・ダグラス型生産関数 $Y = A \cdot Ko^\alpha \cdot Kio^\beta \cdot L^\beta$ から導出された対数線形モデル式を展開して、「規模に関する収穫一定（一次同次）」の仮定を外し、「収穫逓増」「ネットワーク外部性」「ユビキタス化効果」を推定できるモデルを取り上げ、ユビキタス化（情報ネットワークの利用面）が経済成長に貢献していると指摘しているのである。

3本ある推定式のうち特に注目すべきは、「ユ

図 2 ユビキタス化効果寄与度および予測 01～10年



出所：『平成19年版情報通信白書』より作成

ビキタス化効果」を推定する以下の式であろう。

図 2 は、『平成19年版情報通信白書』が作成したユビキタス効果を考慮した対数線形モデル式、

$$\text{推定式：} \ln(Y/L) = \ln A + \alpha \cdot \ln(Kall/L) + \beta \cdot \ln(Ki \cdot U) + \delta \text{ dummy}$$

$$\text{推定結果：} \ln(Y/L) = -0.8511 + 0.4296 \cdot \ln(Kall/L) + 0.0105 \cdot \ln(Ki \cdot U) + 0.0409 \text{ dummy}$$

(-18.4300) (19.4500) (2.8300) (3.5600)

※決定係数=0.9956 DW比=1.6874(括弧内の数値はt値)
Y：産出、Kall：総資本ストック、Ki：情報資本ストック、U：ユビキタス係数

に、各種データを入力したものである（08年以降は予測値）。

図 2 にある「ユビキタス化効果」の寄与とは、「収穫逓増」「連携の経済性」「情報利用の深化」など、情報ネットワークが生み出す労働生産性上昇効果を意味している。01年から07年にかけて、合計4.1%の潜在的な労働生産性押し上げ効果があったことを主張することを意図したモデルである。

この推計式は、労働生産性増加率を、総資本装備率 (Kall/L) の伸びと情報資本のユビキタス効果 (Ki・U) に分解し、それぞれの寄与度を推計している。推計結果によれば、ユビキタス効果が 1% 上昇すると、労働生産性 (Y/L) が 0.01% ほど上昇することが読み取れる。この式の特徴は、

①ダミー変数を用いることで「景気循環の影響」を除去したこと、②総資本と情報資本を分離して変数化したことにより「一次同次」の制約を無くしたこと、「ユビキタス指数」という新たな指標を組み込み、投入・産出モデルに「利用面」の効果を組み込んだことであろう。ユビキタス指数は、インターネット、携帯電話、ブロードバンドなどの普及率や「選択可能情報量」、テレワーク実施率など8系列から合成されている。

この推定式が焦点を合わせているのは、これまでの推定方法がサプライサイドからのインプット／アウトプット関係を意識したものであるのに対して、需要サイドにおける情報ネットワークの普及や「利用の深化」の側面である。情報ネットワークが経済成長に与える影響に関する分析視点や問題関心、課題が、ネットワークの普及率の高まりを背景として、活用側に移りつつあることを示していると考えられる。

しかし、この推定式と検証結果については、留意すべき点も含まれる。第一に、ユビキタス指数が急速に伸び始めるのは2000年頃からであるが、構成系列の中でこれをけん引しているのは、「選択可能情報量」である。「選択可能情報量」は、旧郵政省が「情報流通センサス」で調査している指標（情報量概念）であるが、発信情報量から利用情報量に至る途中段階での情報量を意味し、「情報消費者が選択可能な形で提供された情報量（語数）」であり、複製や再利用、誰の目にも触れない情報を含む。実際に情報消費者に届く情報との乖離は拡大する一方で、いわば情報過剰の時代を象徴する指標である。これがユビキタス指数の有効性を裏付け、「情報利用の深化」を表しているとすれば、その検証結果にも多少の疑問が残る。

第二に、ダミー変数を用いて景気循環の影響を除去した結果、総資本ストックの稼働率の変化は資本ストック投入量に解消されており、独立の要因として分離されていない。従って、この推定結果が示すのは、情報資本の潜勢的、本来的経済効果であり、供給側に問題が無ければ、情報資本が発揮するであろう効果を推定するものと考えられ

る。また、ダミー変数の説明では、90年前後では「構造変化が起きていると考えられる。…日本経済が大きく変わったことを前提に90年以降を1（それ以前は0）とするダミー変数を採用した。

（354頁）」とされているが、情報化の進展自体が構造変化の主要な要因であるだけに、それを所与として扱うことになり、経済成長の将来予測と構造変化の考察にとっては、問題を残すことになる。

労働生産性の実績値と比較してみると「ユビキタス化効果」を過大に評価している感がある。しかし、この推定式は、ネットワーク経済性や「情報利用の質の変化」という副次的な相乗効果による寄与を検出する可能性を与えており、他の分析手法を突き合わせながら検証する上では、一定の意味を持つことはあるであろう。

しかし、現段階では、IT投資のマクロ的な経済成長の寄与は限定的であると判断するのが妥当である。

『平成19年版情報通信白書』の情報資本ストックデータを用いて、景気変動を考慮した生産性への寄与度を推計すると、

00年～07年

$$\text{推定式: } \ln(Y/L) = \ln A + \lambda t + (\beta + \gamma) \cdot \ln(Ko/L) + \gamma \cdot \ln(Ki/Ko) + \beta \cdot \ln \tau$$

$$\text{推定結果: } \ln(Y/L) = 2.4553 + 0.2330 \cdot \ln(Ko/L) + 0.18364 \cdot \ln(Ki/Ko) + 0.2222 \cdot \ln \tau$$

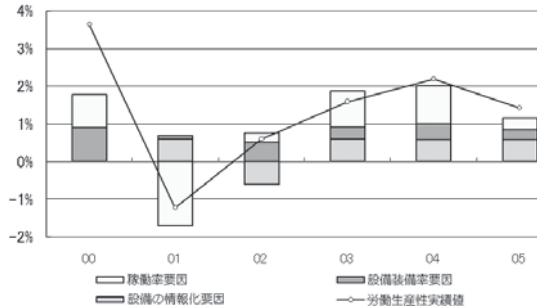
(21.4077) (3.3356) (3.1340) (5.9932)

※ajdR²=0.9942 DW比=1.5166 (括弧内の数値はt値)

となった。

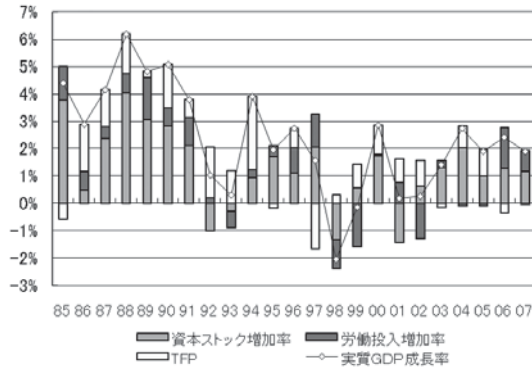
00年から05年までの期間の「設備装備率要因」の寄与度は2.5%、「設備の情報化要因」の寄与度は1.8%、「稼働率要因」の寄与度は1.7%であり、むしろ「設備装備率要因」の寄与度が高い。稼働率要因（景気循環の影響）を考慮すると、IT資本の労働生産性押し上げ効果は4.1%を下回る水準である（図3）。

図3 情報化寄与度



出所：『平成19年版情報通信白書』より作成

図4



IV. 経済成長率と全要素生産性（TFP）の鈍化

では、最も単純なコブ・ダグラス型生産関数

$$Y = A \cdot \exp(\lambda \cdot t) \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \quad (\alpha + \beta = 1)$$

Y：実質産出量、L：労働投入量、K：総資本ストック、 $\lambda \cdot t$ ：時間当たり技術進歩率、A：定数、 α ：資本分配率、 β ：労働分配率

を用いて、景気変動を考慮して、生産性への寄与度を推計した場合、TFPの上昇率やIT資本の労働生産性上昇率への寄与度は、どの程度のものなのか。日本経済のマクロ的な経済成長の要因分析を確認しておきたい¹⁾。

図4は、稼働率を考慮した資本ストック増加率、総実労働時間を考慮した投入労働量増加率、労働分配率について、各年の実績値を代入して実質経済成長率から差し引き、残差項である全要素生産性（TFP）の伸びを求めたものである。

みられるように、全要素生産性（TFP）の寄与度は、91～96年の期間が最も高い。また、経済成

長率に占める相対的割合をみると、85～90年21%、91～96年50.5%、97～01年59%、02～07年20.4%であり、90～01年までは高い寄与を示すものの、02年から始まる「景気回復期」においては、経済成長の伸びに対してあまり有効な効果を発揮していないことが分かる。

この推計結果は、データに稼働率と実労働時間を含めていることによるものであるが、労働生産性への寄与度は「90年代後半にTFPの寄与が低下」したが、「2000年以降の労働生産性上昇率に占めるTFPの寄与度の割合は再び上昇している」という『平成19年版経済財政白書（98頁）』や、93～97年の潜在成長率に対するTFPの寄与度より、98～07年の寄与度が高いとする『平成20年版経済財政白書（177頁）』の指摘（潜在成長率の延長推計）とは異なるものである²⁾。

TFPの寄与度の推移は、稼働率に「第3次産業活動指数」を加える、投入労働量に労働力人口を用いるなど、データの取り方次第で、異なる印象を与える。もっとも、定義上、全要素生産性

表3

	実質 GDP 成長(実績)	資本ストック要因	労働投入要因	TFP 要因
85～90年平均	4.59%	2.76%	0.88%	0.96%
91～96年平均	2.29%	0.76%	0.37%	1.16%
97～01年平均	0.48%	0.32%	-0.12%	0.29%
02～07年平均	1.78%	1.24%	0.17%	0.28%

は、経済成長率に対する生産要素投入量の伸び以外の要素とされている。TFPの上昇要因としては、技術進歩、組織改革、プロセス・イノベーション、生産要素の質の向上、景気変動要因など様々な影響が考えられる。したがって、残差項の内実を特定することはできないし、この結果をもって、日本経済の技術進歩が進展していないと推論することもできないが、少なくとも、稼働率や実労働時間を考慮する限り、最も単純な成長会計モデルでは、02年からのTFP寄与度の割合の高まりを確認できないことは確かである。

この推計結果は、二つの解釈を導き出し得る。第一に、90年代には高まった全要素生産性が02年からの「景気回復」においては消失した、という解釈である。第二は、何らかの理由で、全要素生産性の発揮が妨げられているか、または検出できないという解釈である。前者の視点からは、技術進歩や組織改革がある程度普及し、社会的標準となったとて、以前の時期や同期の他企業に対する相対的優位性が弱まり、高付加価値を実現することが困難になる傾向が生まれたという解釈、後者の視点からは、設備稼働率の調整や、雇用の柔軟化が進み、経済成長率の変化と生産要素投入量の変化が同期化し符合した結果、残差項であるTFPが小さくなったという解釈が成り立つ。

V. IT投資の労働生産性への寄与度

次に、労働生産性上昇率の鈍化傾向を、IT投資の動向との関連で分析しておきたい。

日本においては、情報資本ストックの累積が進んでいるが、IT投資額の変動幅が大きく、90年代から長期的に低迷している(図5、図6)。

本節では、80年から07年までのIT投資の効果を、マクロ生産関数によって検討する。ここで用いるのは、一次同次のコブ・ダグラス型生産関数に、労働量(L)、一般設備資本ストック(Ko)と設備稼働率(τ)の積、に第三の投入要素—情報関連資本ストック(Ki)—を追加したものである。

マクロ生産関数を次のように設定する。

図5

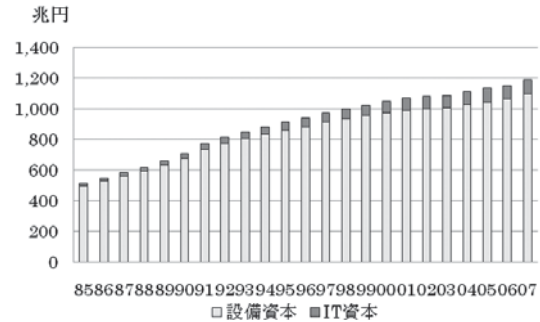
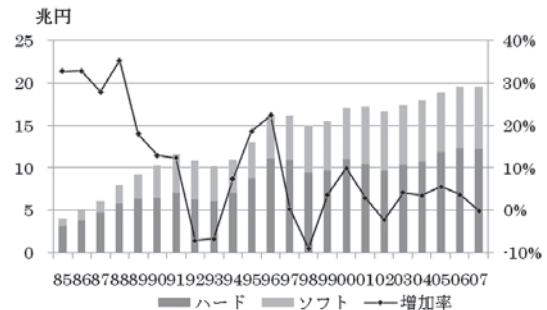


図6



$$Y = A \cdot \exp(\lambda \cdot t) \cdot L^{\alpha} \cdot (\tau \cdot Ko)^{\beta} \cdot Ki^{\gamma} \quad , (\alpha + \beta + \gamma = 1)$$

Y: 実質産出量、L: 労働投入量、Ko: 資本(設備)ストック、Ki: 情報資本ストック、 $\lambda \cdot t$: 時間当たり技術進歩率、 τ : 設備稼働率、A: 定数、 α, β, γ : パラメーター

式の両辺の対数値をとると、

$$\ln Y = \ln A + \lambda \cdot t + \alpha \cdot \ln L + \beta \cdot (\ln \tau + \ln Ko) + \gamma \cdot \ln Ki$$

となる。両辺から $\ln L$ を引くと、

$$\ln(Y/L) = \ln A + \lambda \cdot t + (\beta + \gamma) \cdot \ln(Ko/L) + \gamma \cdot \ln(Ki/Ko) + \beta \cdot \ln \tau$$

これを時間(t)について微分すると、労働生産性の成長率が、①資本(設備)装備率(Ko/L)

の成長率と資本レント・情報資本レントの分配率の積、②設備の情報化率 (Ki/Ko) の成長率と情報資本レントの積、③設備稼働率 (τ) の成長率と資本レント分配率の積、の総和に分解される。これにより、労働資産性の成長率に対する資本設備装備率 (Ko/L)、設備の情報化率 (Ki/Ko)、設備稼働率 (τ) の寄与度を推計できる。

この推定式 (対数線形モデル式) を実績値で回帰することによって α , β , γ の値を推定すると以下ようになる。

81~99年

$$\text{推定式：} \ln(Y/L) = \ln A + \lambda t + (\beta + \gamma) \cdot \ln(Ko/L) + \gamma \cdot \ln(Ki/Ko) + \beta \cdot \ln \tau$$

$$\text{推定結果：} \ln(Y/L) = 1.9489 + 0.2782 \cdot \ln(Ko/L) + 0.1634 \cdot \ln(Ki/Ko) - 0.2752 \cdot \ln \tau$$

※ajdR²=0.9912 DW比=1.06 (括弧内の数値はt値)

また、96年から07年の期間をとった推定結果は、

96年~07年

$$\text{推定式：} \ln(Y/L) = \ln A + \lambda t + (\beta + \gamma) \cdot \ln(Ko/L) + \gamma \cdot \ln(Ki/Ko) + \beta \cdot \ln \tau$$

$$\text{推定結果：} \ln(Y/L) = 2.2815 + 0.2730 \cdot \ln(Ko/L) + 0.2115 \cdot \ln(Ki/Ko) + 0.2704 \cdot \ln \tau$$

※ajdR²=0.9904 DW比=1.3928 (括弧内の数値はt値)

となった³⁾。

二つの推定結果で変数の有意性を示すt値は、資本設備装備率 (Ko/L)、設備の情報化率 (Ki/Ko) ではあまり高くないが、有意であることが確認できる。ただし、労働投入量については、労働投入量=役員を除く雇用者数×総実労働時間とした。96年~07年の推計結果については、正規雇用者数×一般労働者の総実労働時間+正規以外の労働者数(非正規雇用者)×(パートタイム労働者の総実労働時間)を用いて回帰している。役員を除く雇用者数×総実労働時間としても有意の結果を得たが、後者の方が労働生産性の実績値と理論値の乖離が小さいので、こちらを採用した。

図7、図8は、理論値から労働生産性への寄与

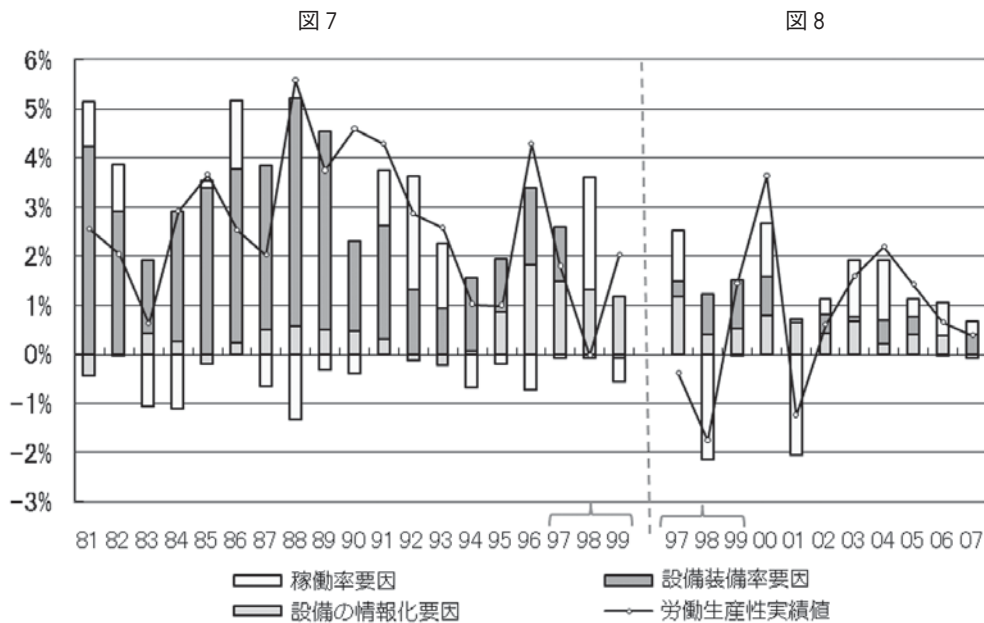


表 4

	労働生産性上昇率 (実績)	設備装備率要因 (Ko/L)	設備の情報化要因 (Ki/Ko)	稼働率要因 (Op)
81～85年	11.8%	14.6%	0.01%	-0.2%
86～90年	22.2%	20.8%	2.0%	-1.2%
91～96年	16.1%	8.7%	2.7%	3.1%
(91～99年)	19.9%	9.7%	6.6%	4.9%
86～96年合計	38.2%	29.5%	4.7%	-2.0%

表 5

	労働生産性上昇率 (実績)	設備装備率要因 (Ko/L)	設備の情報化要因 (Ki/Ko)	稼働率要因 (Op)
97～01年	1.7%	3.0%	3.5%	-2.1%
02～07年	6.9%	1.7%	2.0%	4.0%
97～07年合計	8.6%	4.7%	5.5%	1.9%

度を推計したものである。

以上の推計結果から、「情報化投資の活性化が生産性の上昇に寄与していることを統計上確認できない」という意味での「生産性パラドックス」問題については、90年代に引き続いて02年～07年の「景気回復」期にも、情報化投資が労働生産性の上昇に寄与していることを統計上確認できる、という結論をさしあたりは得ることができる。

ただし、推計結果をみると、80年代から07年の期間では [0.2782/0.1634]、[0.2730/0.2115] と「設備装備率要因」の係数より「設備の情報化要因」の係数の方が低い。IT投資の増加率より、一般設備投資や労働投入の増減率の寄与度の方が労働生産性への寄与度が相対的に高いことが分かる。また、86年～96年と97年～07年の寄与度を比較すると、「設備装備率要因」の寄与度の著しい低下が目される。「設備の情報化要因」の寄与度が比較的高いのは、96年～01年までの限られた期間であり、アジア通貨危機からITバブル崩壊までの景気低迷期において、他の要因の寄与度が相対的に低下した結果、「設備の情報化要因」の寄与度が高まったと解釈できる。

IT投資は、労働生産性の上昇に寄与している

が、他の生産要素と比較してより効果的であるとまでは言えない、というのが推計結果から得られる結論である。

VI. IT投資の寄与度はなぜ低下したのか

労働生産性に対する生産要素投入量による寄与は、「資本（設備）装備率」、「設備の情報化率」、「設備稼働率」、これらの成長率の和に分解できる、ということはすでに説明した通りである。そこで各要因のバブル期からの動向を確認しておきたい。

これらの指標は、分配率（系数）を除いたものであるから、「設備装備率」と「設備の情報化率」の潜在的な労働生産性寄与度を表すとみなしたものである。つまり、仮に他の要因の寄与度（分配率）が0または、分配率が同程度であったと仮定した場合に発揮するであろう寄与度の相対的な水準を表わすということである。96年～07年の推計式の分配率をみると、IT資本ストックの分配率は設備資本ストックの分配率より小さいが、その差は僅かであり、収益率に与える影響はおおよそ同程度になっている。

図9 設備装備率の成長率

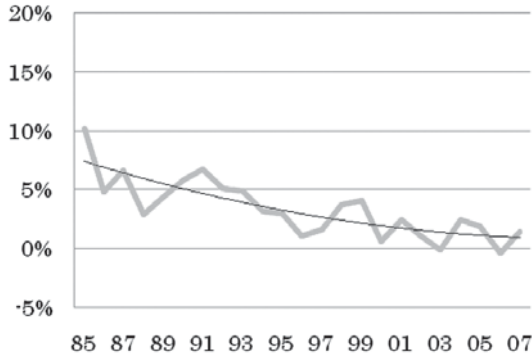


図10 設備の情報化率の成長率

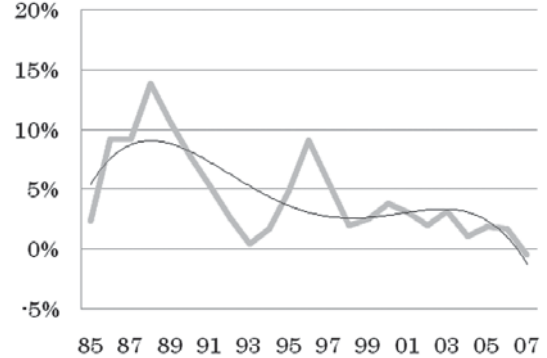


図11 情報資本装備率 (Ki/L) の成長率

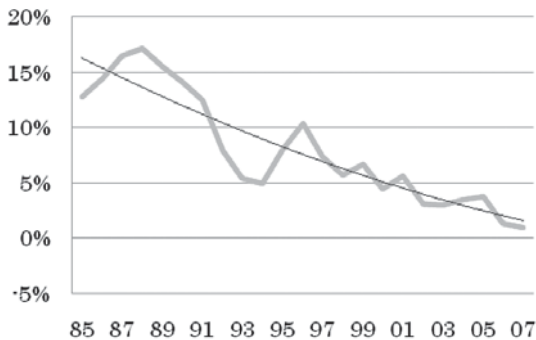


図12 稼働率の変化率

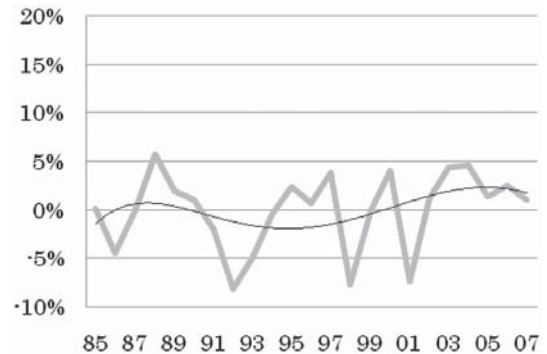


図9、図11をみると、「資本（設備）装備率」、「情報資本装備率 (Ki/L)」は、10.2%から1.4%へ、12.8%から0.97%へ、景気変動に伴う波動を描きながら傾向的に低下している。この傾向的低下は、資本ストック、情報資本ストックの蓄積が逡減していることを反映したものであり、バブル期と構造改革前期には情報資本ストックが労働生産性を押し上げ、バブル崩壊直後は設備装備率が下支えしているが、ITバブル崩壊後は、両投資の下支え効果は弱まり、戦後最長を記録した直近の景気回復期にあっては、稼働率のアップによって景気回復に対応している様子がうかがえる。

図10をみると、「設備の情報化率」は、13.8%から-0.4%へ低下しており、労働生産性を押し上げたのは、80年代末と90年代半ばの短期間であったことが分かる。

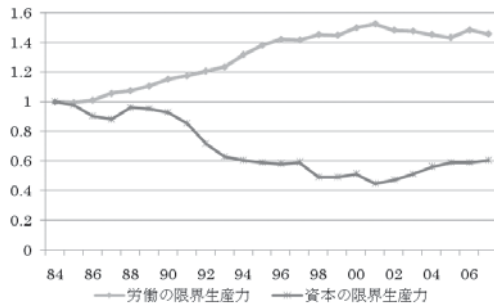
「資本（設備）装備率」と「情報資本装備率 (Ki/L)」の減少率を比較すると、「情報資本装備率

(Ki/L)」の方が減少幅は急激である。ITバブル崩壊後は、一般設備投資の以上にIT投資が抑制されていることが、労働生産性へのIT資本の寄与度が低下している原因である。

図13は、資本の限界生産力と労働の限界生産力を84年=1として指数化したものである。限界生産力とは、生産要素を1単位増加させたときの産出量の増分である。

バブル崩壊後に、資本の限界生産力と労働の限界生産力との間には乖離が生じ、資本の限界生産力は低迷したままである。85年から01年までの推移をみると、労働の限界生産力は上昇しており、労働への投資効率は高まっていた。しかし、供給サイドである企業側からみると、労働の限界生産力の高止まりは実質賃金率の上昇にみえ、資本の限界生産力の低迷は、資本収益率の低下、労働生産性への資本の寄与度の低下にみえる。その結果、人件費コストの削減とIT投資の労働生産性

図13



出所：

上昇効果に対する過度な期待という意識が生まれるのである。

労働生産性上昇率の鈍化の要因は、資本生産性の寄与度が縮小したことである。ただし、これは供給サイドの要因からみた分析結果である。設備投資とIT投資の伸びの鈍化には、設備投資需要、最終消費需要の不足が原因となっており、投資と労働力需要が低迷しているということも影響している。

以上のように、成長会計モデルによる分析からは、資本ストック要因、資本装備率要因、設備の情報化率要因、TFP要因の寄与度が低下したことが原因となって、経済成長率や労働生産性上昇率が鈍化していること、ただし、IT投資の労働生産性上昇への寄与は確認できること、しかし、その程度は一般設備資本を上回るものではないことが結論として得られた。

以上の点に関連して注目しておくべきことは、第一に、この傾向的低下は、「失われた10年」と「経済構造改革」路線の下で継続的に通底してきた動向であること、第二に、バブル崩壊後の長期不況期よりも、構造改革期の方が労働生産性の伸びは停滞していることである。

つまり、IT投資による労働生産性押し上げ効果は、資本（設備）装備率のそれと比較して格段に高いものではない。95年からITバブル期まではその潜在的効果を発揮したが、投資抑制と内需低迷のために、経済成長をけん引できなかった。特に、コミュニケーション媒介系の情報資本は、機械が運動の主体である設備投資とは異なり、人

間が主体であるから、小泉構造改革期の下での企業組織と行動原理の改革や雇用状況の変質は、潜在的な成長可能性の実現を妨げたと推察される。

統計データと推計結果の検討から明らかになったことは、IT投資には、潜在的な労働生産性上昇効果、潜在的な経済成長率引効果があり、95年からITバブル期までは労働生産性を押し上げたが、それ以降は、設備資本ストック形成の停滞によって、その潜在力が抑えられている可能性がある、ということである。

また、02年以降の「景気回復期」において、情報資本ストック（設備の情報化率）が労働生産性の上昇に寄与し得たのは、非正規雇用率の増加など、「過剰雇用」の削減が行われたことと関連している可能性が高い（ただし、因果関係を示すものではない）。

対数線形モデル式による推計では、81年から99年の回帰分析では、単純に雇用者数増加率をデータとして用いても、有意の推定結果が得られたが、96年～07年の回帰分析では、非正規雇用率の上昇を考慮しないデータで回帰すると、資本（設備）装備率（ K_0/L ）の有意性を示すt値は高まったが、逆に設備の情報化率（ K_i/K_0 ）のt値は2を下回り、有意の推定結果が得られなかった。96年～01年と02年～07年の労働生産性成長率を比較したときに、前半よりも後半の平均労働生産性成長率が高まるのは、非正規雇用比率の拡大によって投下労働量（実労働時間）増加率が低下することを勘案した場合であるということである。一般設備投資上昇率が鈍化する中で、IT投資も同様に伸びが鈍化している。有意な推計結果が得られないのは、02年からの景気拡大に対して稼働率の調整によって対応したことで、労働生産性の低下傾向や変化率との相関関係を弱めたからであると思われる。

Ⅶ. 「生産性パラドクス」は本当に解決したのか？

以上のように、成長会計モデルによる推計結果は、IT化の進展が経済成長や労働生産性の向上

表6 寄与度絶対値

寄与度絶対値	労働生産性上昇率 (実績)	設備装備率要因 (Ko/L)	設備の情報化要因 (Ki/Ko)	稼働率要因 (Op)
86～96年平均	3.14%	2.37%	0.51%	0.95%
97～07年平均	1.39%	0.43%	0.52%	0.94%
97～01年	1.69%	0.59%	0.71%	1.26%
02～07年	1.15%	0.29%	0.36%	0.67%

に寄与していることを示している。

しかし、80年代のME化の段階と比較すると、90年代後半以降はその寄与度は低下しており、労働生産性の上昇率も弱々しいものである。ソローの生産性パラドクスについても、統計的には情報化のマクロ的効果を確認できるが、IT投資が経済成長を自律的回復軌道に導く原動力になっているとは言い難い。

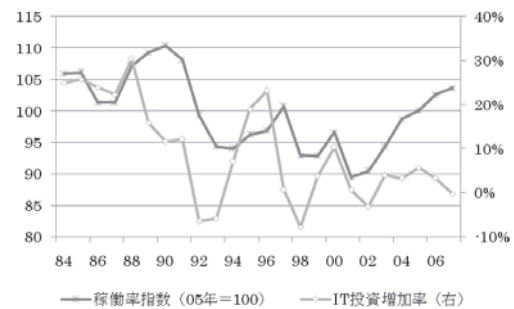
成長会計モデルの分析結果で注目すべきことは、その効果が確認できたことより、とりわけ97年以降の経済成長率、労働生産性上昇率は、鈍化しているということであり、全要素生産性の寄与度は低下しているということである⁴⁾。

特定の産業や特定の企業がIT投資によって労働生産性を改善し、競争力を強化しているとしても、マクロ的には、その効果はそれ以外の産業や企業の労働生産性の低下によって、帳消しにされているのである。労働生産性が低下した部門が、労働生産性が上昇した部門の労働力を吸収し、下支えているという構図が、90年代後半からの新自由主義的経済政策の下で進んだのであれば、それは、IT化によって期待される本来の効果ではない。

マクロ関数による推定結果によって、IT投資が労働生産性の上昇に対して寄与していることが確認できるとしても、議論しなければならないのは、それがどのような様相なのかということである。

前掲の表3-2と表3-3からIT投資の寄与度が高かったのは、96年から01年のITバブル崩壊までであることを確認した。また、労働生産性上昇率は高まるどころか、むしろ低下傾向を示し

図14



出所：経済産業省鉱工業指数、情報通信総合研究所

ている。日本の労働生産性の推移を考察する場合、まず何より踏まえておくべきことは、経済構造改革が本格化する96年以降、名目労働生産性にも実質労働生産性にも目を引く程の顕著な成長率の上昇は見られないことである⁵⁾。

IT投資の寄与度は前節でみた通りだが、では、IT投資は景気変動の牽引力となっているのであろうか。

表6は、前述の寄与度理論値の絶対値を年平均したものである。

景気変動との関連をみると、86年～96年、97年～07年の「設備の情報化要因」「稼働率要因」の絶対値水準に大きな変化はない。変化しているのは、「労働性生産性(実績値)」と「設備装備率要因」である。景気低迷期間にあっても「設備の情報化要因」はME化段階の水準を保っているのである。

図14は、設備稼働率の推移とIT投資増加率をみたものである。

IT投資の変動は、設備稼働率の変動(景気変動)に先行しており、景気変動の牽引力の役割を

果たしている。ただし、景気後退期にあつては、IT投資の減少幅は大きく、景気変動に対しては敏感に反応する傾向がある。また、02年以降では、IT投資は景気回復の原動力にはなっていない。

IT投資は、経済成長を牽引する潜在力はあるものの、その波及効果は設備投資ほど強力ではないと考えられる。資本装備率の低下を埋め合わせることはできていないのである。

注

- 1) Solow “Technical Change and the Aggregate Production Function” *Review of Economics and Statistics*, 39, pp. 214–231, 1957.(ロバート・M・ソロー著、福岡正夫、神谷伝造、川又邦夫訳『資本・成長・技術進歩』竹内書店新社、1988. pp.73–94.)
 - 2) 内閣府『平成19年版経済財政白書』、時事画報社、2007年、内閣府『平成20年版経済財政白書』、時事画報社、2008年。
 - 3) 推計に用いたデータは、81年～99年の期間と96～07年の期間ではIT資本ストックデータの出所が異なる。81年～99年の期間は大和総研「1999年分『情報関連投資データの推計』について」、96～07年の期間は、(株)情報通信総合研究所「情報化投資と情報資本ストックの推計について」2008年9月、「日本の情報資本ストック」(2000年基準)を利用して頂いた。その他のデータは、資本ストック：内閣府国民経済計算(SNA)「民間企業資本ストック年報」、労働投入量：総務省統計局「労働力調査特別調査」(1984年～2001年)、「労働力調査(詳細集計)」(2002年～2007年)、労働時間：「毎月勤労統計調査」、稼働率：経済産業省 鉱工業指数「稼働率・生産能力接続指数」。
 - 4) Jorgenson and Motohashi. (2005) は、IT投資の経済成長率に対する寄与度は、90年代前半では35% (0.29/0.84)、95年～03年では65% (0.54/0.83) であり、IT投資の寄与度は上昇していると分析している。Jorgenson, Dale W and Kazuyuki Motohashi. (2005) “Information technology and the Japanese economy” *Journal of the Japanese and International Economies* 19.しかし、この計測結果では、95年～03年の労働投入量の減少とTFP成長率の低下が挙げられており、投入量としてのIT投資が寄与しているということであると思われる。
 - 5) 情報化投資も他の設備投資と同じように、「投資の二重性」がある。投資それ自体が有効需要の創出であり、労働生産性押し上げ効果を有する。検証しなければならないのは、情報化投資が生産過程で生産能力を拡大し、労働生産性を押し上げているか否かである。情報化投資は、80年代半ばまでは、独立投資的であった。景気変動や経済成長率などの動向にとはあまり左右されず、技術革新などの経済外的要因に準じた投資姿勢であったのである。パーソナルコンピューターやインターネットの活用が経営戦略の中に位置づけられたITバブル崩壊期までは、情報化投資は、誘発投資の性格を強めたと言えよう。しかし、01年以降の情報化投資は、更新投資(下村治のいう回帰投資)が主要な内容であったと考えられる。97年以降の情報化投資の対設備投資に占める比率も、20%前後で横ばいであり、急増してはいないのである。
-

On the IT Investment and the Potential Capacity for Growth of the Japanese

YOICHI SATO

School of Social Information Studies, Otsuma Women's University

Abstract

Under the influence of The World Financial Crisis after the Lehman Brothers collapse, the Japanese economy fell into a new deep repression again. It was said that the Japanese economic situation, which has experienced a long depression from the early 1990s, could recover by labor productivity growth. Now, the same argument and problem has occurred. A matter of opinion is the contribution of IT capital to the potential economic growth rate of the Japanese. One position said that expanded IT investment could increase real GDP growth. The other position said that the contribution of IT capital of the Japanese is ineffective therefore necessary measure are the shift of factors of production (capital and labor) to another sector.

In this article, I ascertain the truth of each theory (opinion).

The important points of the argument are :

1. The contribution of IT capital to real GDP growth and labor productivity growth is effective, but the contribution rate of IT investment to economic growth in the early 2000s is declining.
2. IT capital's driving force of the economic recovery is weakly.
3. The cause of decline in real GDP growth and TFP growth is decline in capital (Non-IT) accumulation ratio and a fall in employment.

Key Words (キーワード)

IT Investment (IT 投資), potential capacity for growth (潜在成長力), growth accounting (成長会計), total factor productivity (全要素生産性), contribution of IT capital (IT 資本の寄与度), decline in capital accumulation ratio (資本蓄積率の停滞), the effects of Ubiquitous (ユビキタス効果)