

# 日米のマクロ経済におけるIT資本による経済効果の検証

谷花佳介

## 1 本稿の背景および目的

経済における情報化は1980年代以降急速に進んだものと思われる。すなわち1980年代において、まず製造業を中心にFA化やCADの活用が行われ、非製造業ではPOS（Point of Sales）システムや金融業務の電子化が生じた。一方で1990年代ではIT資本価格の低下や、IT資本の小型化を背景としてホワイトカラーの職場を中心にIT資本は浸透をみせ、CRM（Customer Relationship Management）やSCM（Supply Chain Management）をはじめとした業務手法が広く浸透するようになった。また1990年代半ば以降においてはインターネットの利用が一般的なものとなった。したがって本稿においてわれわれは1980年代以降進展したと思われるIT資本の浸透が日米両国のマクロ経済へと及ぼす影響を検証する。

ここで日米両国の経済事情について簡単に振り返ってみよう。1990年代は吉川・松本（2001）が記すように日米両国の経済にとって注目すべき10年であったように思われる。本稿を執筆している2007年現在において、アメリカ経済は2001年の同時多発テロあるいは長期化の様相をみせているイラク戦争を経験するなど、そのたどった道は決して平坦なものではなかったように感じられる。しかしながら1990年代におけるアメリカ経済は全般的に長期好況に恵まれたものであった。すなわち1970年代の石油危機を契機として生じたスタグフレーションを経験して以来、アメリカ経済は長い目でみて相対的な停滞傾向にあったが1990年代に入ってからはその傾向に歯止めがかけられ、結果として約120ヶ月にわたる好況を経験することになった。このアメリカ経済が1990年代に経験した長期好況における特徴のひとつに低インフレと低失業率との両立があげられる。1990年代におけるアメリカ経済事情は、失業とインフレのトレードオフに直面してきた従来のアメリカ経済とは異なっており、こうした状況を背景としてアメリカ経済は従来とは異なった次元にあるとした「ニューエコノミー」論が登場することとなった<sup>1</sup>。一方で日本経済は石油危機を経験して以来、その高度成長期は終焉をむかえた。その後、高度成長ではないものの日本経済は輸出を中心とした外需主導型の経済成長をつづけ、貿易摩擦やプラザ合意に端を発する円高不況を経験しながらも世界経済における地位を確立し「ジャパン アズ ナンバーワン」とまで称されるようになった。しかしながらバブル経済の崩壊後に相当する1990年代において日本経済は（1990年代半ばに若干の回復基調が生じるものの）閉塞状態におちいり、「失われた10年」と表現される長期停滞状態を経験することとなった。本稿を執筆している2007年現在において日本経済には若干明るい兆しがみられるものの、拡大を続ける政府財政赤字や少子高齢化に伴う人口減少社会の到来など問題は山積しており予断を許さない状況にある。

むしろこうした日米経済の逆転現象には、本稿が分析対象とするITのみならず財政・金融問題、

<sup>1</sup> 「ニューエコノミー」論が台頭する下地となった当時の詳しい経済状況については松水（1998）を参照にされたい。

マクロ経済政策、雇用情勢など様々な要因が考えられる<sup>2</sup>。しかしながら現在においてアメリカの経済成長ならびに労働生産性成長とITとの関係は肯定的なものとなっている。例えばアメリカにおいてITと労働生産性との関係についてはOliner and Sichel (1994, 2000)、Jorgenson and Stiroh (1999, 2000)をはじめとした数多くの分析が1990年代を中心に行われ、結果としてSolow (1987)が提起した情報化が進展してもその効果が表れないとする「生産性パラドクス」は解消されるに至った。現在においてはDepartment of Commerce (2000)が情報化をアメリカ経済に対し大きく寄与したものとして評価を下しているように、ITと経済におけるプラスの関係の存在は広く認められている。

そこで本稿の目的であるが、本稿においてわれわれはまず、ITの労働生産性に及ぼす影響を検証する。ITと労働生産性との関係に関しては先にあげたものをはじめとしてすでに多くの分析が行われているものの、本稿では日米両国における労働生産性の決定要因を探ることによって、IT資本の労働生産性に対する寄与および労働生産性の成長、なかでも日米両国における1990年代の労働生産性の変化に対するIT資本の影響を確認する。

つぎに本稿でわれわれは労働生産性に対する検証をさらに進展させ「IT資本と一般資本はどちらが生産的であり、かつどの程度生産的であるのか」という観点から分析を行う。ここでわれわれはIT資本および一般資本双方の限界生産性を推計しIT資本と一般資本のマクロ経済に対する位置づけを行う。例えばIT資本が他の資本と比較して生産的、言い換えれば高い限界生産性を有するのであれば労働生産性ならびに経済を成長させる上でいっそうのIT資本投下は有効であろう。またその逆であるならば、IT資本は実体経済に対する負担となっている可能性がある。

くわえて本稿でわれわれは日米両国における一般資本ストックに占める最適なIT資本ストックの比率を推計し、昨今盛んに行われているIT資本投資、それにとまなうIT資本ストックの増加が最適とされる基準と比較して妥当なものであるかどうかの判断を行う。

## 2 分析を行う上でのフレームワーク

IT資本の浸透がマクロ経済へと及ぼす影響を検証するために、本章では新古典派の経済成長モデルを使用する。具体的には一般資本ストック、IT資本ストックならびに労働投入を投入要素とする一次同次のコブ=ダグラス型生産関数を基本モデルとして想定する。なお技術水準は所与のものとしており、投入要素に体化していないものと仮定する。

### (1) 労働生産性の決定

本稿においてわれわれが想定する生産関数は(1)式にて与えられる<sup>3</sup>。この生産関数は経済における産出を一般資本ストック、IT資本ストック、労働投入、所与とされる技術水準ならびに経済における稼働率水準で説明しようとするものである。具体的には(1)式において、 $Y$ は実質

<sup>2</sup> 例えばアメリカの「ニューエコノミー」について考察を行っているものとして代表的なのがWeber (1997)である。Weber (1997)は低インフレ、低失業が両立した長期好況がもたらされた要因として、(1)生産のグローバル化による競争激化 (2)金融市場の進化 (3)製造業からサービス業への雇用の変質 (4)政府の政策進歩 (5)新興市場の興隆 (6)情報通信技術の発展、を挙げている。

<sup>3</sup> IT資本のマクロ経済への影響を計量的に把握する場合このようなモデルを用いることが一般的となっている。例えば篠崎 (2003)、斉藤 (2001)を参照されたい。

GDPの水準、 $A$ は技術水準、 $K$ は一般資本ストック量、 $IT$ はIT資本ストック量、 $L$ は労働投入量として $r$ は経済における稼働率水準を意味している。

$$Y = AK^\alpha IT^\beta L^{(1-\alpha-\beta)} e^{\rho r} \quad \dots (1)$$

(1) 式を対数化し若干の展開を加えると、(2) 式がもたらされる。

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln IT + (1 - \alpha - \beta) \ln L + \rho r$$

$$\ln Y - \ln L = \ln A + (\alpha + \beta) \ln K - \beta \ln K + \beta \ln IT - (\alpha - \beta) \ln L + \rho r$$

$$= \ln A + (\alpha + \beta)(\ln K - \ln L) + \beta(\ln IT - \ln K) + \rho r$$

$$\ln \left( \frac{Y}{L} \right) = \ln A + (\alpha + \beta) \ln \left( \frac{K}{L} \right) + \beta \ln \left( \frac{IT}{K} \right) + \rho r \quad \dots (2)$$

(2) 式は労働生産性の決定要因を示したものである。(2) 式によるならば労働生産性 ( $Y/L$ ) は労働投入あたりの資本装備率 ( $K/L$ ) および一般資本・IT資本比率 ( $IT/L$ )、技術水準  $A$  そして経済における稼働率水準  $r$  により決定されることになる。すなわち (2) 式において技術水準を所与とするならば、労働投入あたりの資本量が増えるほど、一般資本・IT資本比率が上昇するほど (すなわち資本の情報化が進展するほど)、そして経済における稼働率水準が上昇するほど労働生産性は高まりをみせることになる。

## (2) 限界生産性の推計

つぎに一般資本ならびにIT資本双方の限界生産性を表すモデルを導出しよう。限界生産性とは当該資本ストックを追加的に一単位増やしたときに得ることのできる付加価値の増加分である。したがって、ここでわれわれが生産関数として提示した (1) 式を一般資本ストック  $K$ 、IT資本ストック  $IT$  によりそれぞれ偏微分を行うと、両資本の限界生産性を示す (3)、(4) 式が与えられる。

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = \alpha AK^{\alpha-1} IT^\beta L^{(1-\alpha-\beta)} e^{\rho r} = \alpha \frac{Y}{K} \quad \dots (3)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial IT} = \beta AK^\alpha IT^{\beta-1} L^{(1-\alpha-\beta)} e^{\rho r} = \beta \frac{Y}{IT} \quad \dots (4)$$

一般資本の限界生産性は (3) 式にて表されており、一方の (4) 式はIT資本の限界生産性をそれぞれ表している。

## (3) 最適資本比率の推計

IT資本の労働生産性に対する影響そしてIT資本の限界生産性は先に示したモデルにより導出される。しかしながら現行のIT資本ストックの蓄積水準についての妥当性には疑問が残る。例えば、最適と考えられる水準と比較してIT資本ストックの蓄積が過少であるならば労働生産性成長にはIT資本ストックの蓄積が必要であろう。また逆にIT資本ストックの蓄積水準が最適水準と比較し

て過剰であるならば、IT資本の存在そのものが労働生産性成長を阻害している可能性がある。

荒井・安藤（2001）ならびに篠崎（2003）は、われわれが本稿において（1）式として提示した経済全体の産出量を一般資本、IT資本ストックならびに労働投入で説明しようとする生産関数に若干の応用を加え、IT資本の総資本ストックに占める最適比率を推計するモデルを紹介している。そこでわれわれも荒井・安藤（2001）、篠崎（2003）と同じように生産関数（1）式に変形を加えIT資本ストックの最適比率を推計するモデルを提示しよう。

まず総資本すなわちIT資本と一般資本との限界生産性均等条件を念頭におくと、（3）ならびに（4）式を用いることにより（5）式が与えられる。

すなわち（3）および（4）式より、

$\alpha \frac{Y}{K} = \beta \frac{Y}{IT}$  との関係が導かれる。そこから若干の操作を行うと、

$$\frac{\beta}{\alpha} = \frac{IT}{K} \quad \dots (5)$$

（5）式の関係が導出される。

ここで荒井・安藤（2001）および篠崎（2003）を参照して  $\beta/\alpha = IT/K = R$  とし、同時に  $K + IT = K_{all}$  としよう。そこでまず、一般資本ストックの総資本ストックに対する関係を示してみよう。この関係は（6）式にて表される。

$$\frac{K}{K_{all}} = \frac{K}{K+IT} = \frac{1}{1+IT/K} = \frac{1}{1+R} \quad \dots (6)$$

つぎに総資本ストックに対するIT資本ストックの関係を示してみよう。IT資本ストック比率は総資本から一般資本ストック比率を引いたものにほかならない。したがってIT資本比率を示す関係は（7）式により表される。

$$\frac{IK}{K_{all}} = \frac{K_{all}}{K_{all}} - \frac{1}{1+R} = 1 - \frac{1}{1+R} = \frac{R}{1+R} \quad \dots (7)$$

（7）式により総資本ストックに占めるIT資本ストックの最適比率が表されることになる。

### 3 使用データおよび若干のファクトファインディング

#### (1) アメリカ系列

##### ①データの出所

Y：民間部門における実質GDP（U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, *Real Gross Value Added by Sector*）。

K：民間部門における一般資本ストック（U. S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, *Capital Detail Data by Asset Type for Major Sectors*）。

IT：民間部門におけるIT資本ストック（U. S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, *Information Processing Equipment and Software for Major Sectors*）。

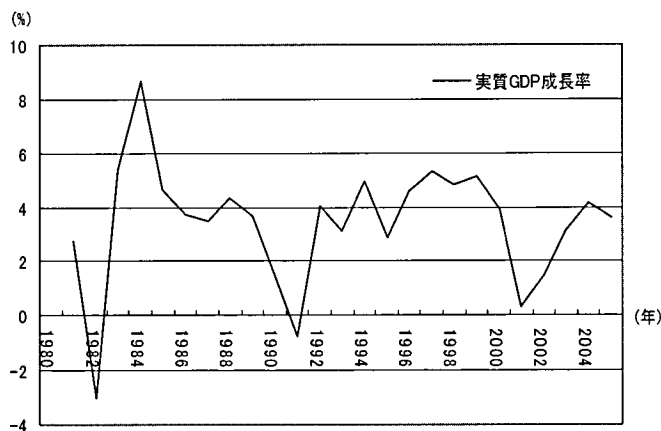
L：民間部門における労働投入量（U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis,

Hours Worked by Full-Time and Part-Time Employees by Industry)。

r : 民間部門における稼働率水準 (Economic Report of the President 2007)。

## ②データの動向

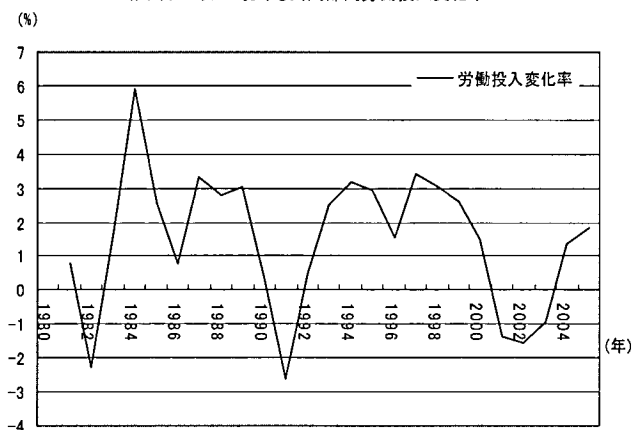
(図1)アメリカにおける民間部門実質GDP成長率



はじめにアメリカにおける民間部門における成長の推移を確認しておこう。(図1)はアメリカの民間部門における実質GDP成長率の推移を示したものである。(図1)をみてみると、民間部門実質GDP成長率において三つ(あるいは四つ)の谷があることに気づく。これらの谷は1980年代初頭、1990年代初頭、1995年頃および2000-2001年にかけての時期に相当しており、それぞれの時期でGDP成長率は減速をみせている。こうした谷の背景には、例えば1980年代初頭における民間部門実質GDP成長率の減速はレーガン政権期でのマネタリスト的金融政策による景気後退が考えられ、また1990年代初頭に生じている民間部門における実質GDP成長率の減速は「雇用なき景気回復」、2000年代初頭に入ってから民間部門の実質GDP成長率減速は景気後退および2001年の同時多発テロにともなう景況感悪化をそれぞれ背景にしていると思われる。先に述べたが、1990年代のアメリカは約10年におよぼ好景気を経験している。しかしながら(図1)からわずかではあるが、1995年頃において一時的な民間部門実質GDP成長率の減速がうかがうことができる。この民間部門実質GDP成長率減速を経験した後、つまり1990年代後半において民間部門実質GDP成長率は落ち込みをみせることなく回復し、かつ1990年代前半の水準を超える成長をみせている。このように(図1)からは1990年代におけるアメリカ経済の力強さをうかがうことができる。

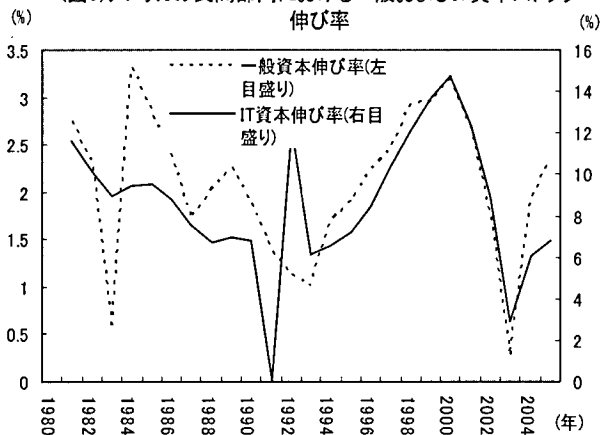
つぎにアメリカにおける労働投入量の動向を確認しよう。(図2)はアメリカの民間部門における労働投入量変化率の動向を示したものである。先にわれわれが(図1)で示した民間部門実質GDP成長率と同じように1980年代初頭、1990年代初頭および2000年代初頭において変化率はマイナスを記録するなど深刻な状況を示している。たとえば1980年代初頭での民間部門労働投入量変化率の低下(あるいは労働投入量そのものの減少)は1970年代より続くスタグフレーション解消を目的とした金融引き締め策に伴う景気後退をその要因としていると考えられる。また1990年代初頭の労働投入量の低下は、この時期にみまわれた「雇用なき景気回復」を背景にしていると思われ、一方で2000年代初頭に生じている労働投入量減少は2001年の同時多発テロと、それ以前から兆候がみられつつあった2000年に入ってから景気後退を背景としていると考えられる。し

(図2)アメリカにおける民間部門労働投入量変化率



かし(図2)からはそのいずれの雇用情勢悪化においても民間部門の労働投入量変化率は比較的早期に回復している状況がうかがえる。とくに1990年代に限ってみれば、(図2)から雇用は堅調に推移しているといえる。以上のように民間部門における労働投入量の動向はおおむねその背後にある経済事情と関連していると思われる。

(図3)アメリカの民間部門における一般およびIT資本ストックの伸び率



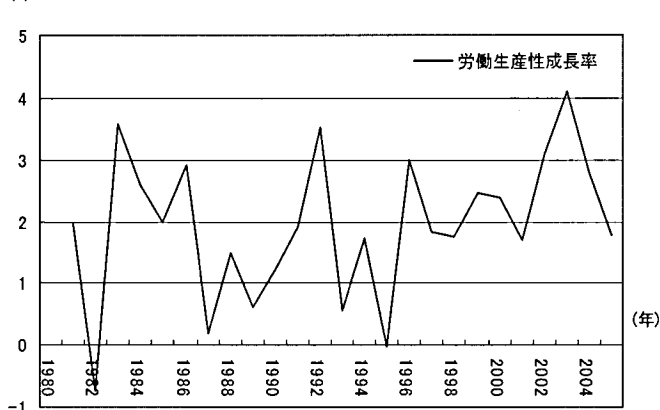
さらにアメリカにおける民間部門の一般資本ストックおよびIT資本ストックの伸び率の動向を確認してみよう。(図3)はアメリカの民間部門における一般資本とIT資本の伸び率をそれぞれ示したものである。(図3)においてまず目につくのがIT資本ストックの際立った伸びであろう。すなわち(図3)の中で対応している目盛りがそれぞれ異なっていることからもうかがえるように、IT資本ストックは一般資本ストックと比べてはるかに高い伸びをみせている。

それではそれぞれのストックの動向について立ち入って観察してみよう。まず一般資本であるが(図3)から三つの谷が生じていることがわかる。すなわち1980年代初頭、1990年代初頭と2000年代初頭の谷がそれに相当している。こうした動きは(図2)に示されている民間部門労働投入量変化率と類似しており、民間部門における一般資本ストックの伸びは民間部門実質GDP成

長率をはじめとした経済情勢に影響を受けていることが（図3）かうかがえる。

つぎに民間部門におけるIT資本ストック伸び率の推移をたどってみよう。先にわれわれが指摘したように、民間部門の一般資本ストックと比較して高い伸びをみせている。2000年代初頭においてその伸びは4%程度と落ち込みをみせるが、それ以外の時期とくに1990年代ではその後半において10%を超える力強い伸びをみせている。確かに（図3）からは1990年代初頭と2000年代初頭の民間部門において、IT資本ストックの伸び率が極端に落ち込んでいることがうかがうことができ、一般資本ストックと同様にIT資本ストックも背後にある経済情勢の影響を受けていると考えられる。しかしながら（図3）からは、1980年代および1990年代双方を通じてIT資本ストックの伸び率は10%を超えることも珍しくなく、アメリカの民間部門において資本の情報化が着実に進展していることがうかがえる<sup>4</sup>。

（図4）アメリカの民間部門における労働生産性成長率

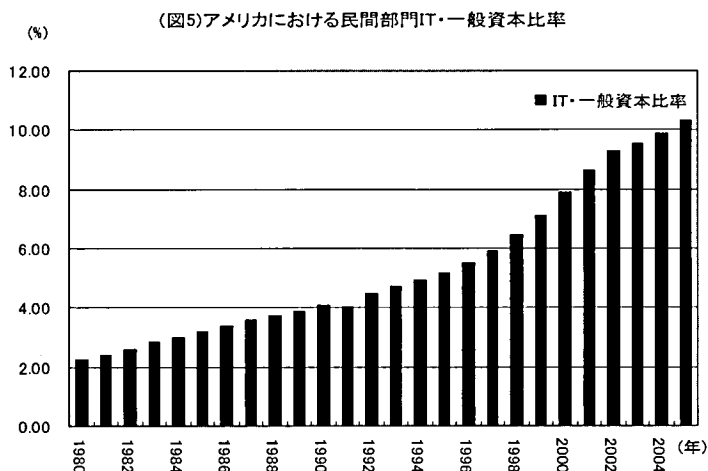


本稿の分析対象の一つである労働生産性の動向について吟味してみよう。（図4）はアメリカの民間部門における労働生産性成長率の推移を示したものである。（図4）から1980年代初頭、1990年代初頭および1995年代中頃に労働生産性成長率は落ち込みをみせていることがうかがえる。こうした労働生産性成長率の落ち込みは労働投入量や資本ストックの伸び率と同じように、その当時の経済情勢を反映していると思われる。たとえば、1980年代初頭にみられる民間部門での労働生産性成長率の落ち込みは1980年代初頭の景気後退、また1990年代初頭に生じている労働生産性成長率の低下は当時の「雇用なき景気回復」と表現される経済事情がそれぞれ背景にあると考えられる。

さらに1990年代におけるアメリカ民間部門の労働生産性成長率の動向について確認しておこう。アメリカにおける民間部門の労働生産性成長率の動向に関して1990年代は前半と後半との二つに分けることができる。まず1990年代初頭の民間部門における労働生産性成長率の動向は当時の「雇用なき景気回復」を反映していると思われる。労働生産性の動向は産出と労働投入との動

<sup>4</sup> アメリカの民間部門での一般資本ストック伸び率は1980年代で年平均2.2%、1990年代で年平均2.08%であった。対してIT資本ストックの伸び率は1980年代において年平均8.62%、1990年には年平均9.08%であった。このようにアメリカの民間部門では1990年代に入り、一般資本ストック伸び率が低下する一方でIT資本ストック伸び率は上昇をみせ、一般資本からIT資本への乗り換えが進んでいることがわかる。

向で決まる。すなわち、1991年の民間部門における労働生産性成長率は1.9%であった。この背景には1990年代初頭の景気後退が要因として考えられる<sup>5</sup>。翌年の1992年では民間部門における労働生産性成長率は、われわれの計測によると3.52%と高い値を示している<sup>6</sup>。1990年代前半の労働生産性成長は1995年頃にいったん終息をみせるが、早期に回復をみせ民間部門の労働生産性成長率は年平均2%を上回る高い伸びをみせている。1980年代の景気拡大期はそれが長期化するにつれ労働生産性成長は鈍化をみせている。しかしながら1990年代ではその初頭から生じた景気拡大が一段落した1990年代半ばに労働生産性成長は鈍化をみせる一方で、再び1990年代後半に入り労働生産性は成長をみせている。(図4)からは民間部門における労働生産性成長率が1990年代後半に入りさらなる伸びをみせるという1980年代とは異なった様子がうかがえる。



1980年代以降において進展した経済の情報化について、民間部門におけるIT資本ストックの一般資本ストックに対する比率の観点から確認しよう。(図5)はアメリカの民間部門におけるIT資本ストックの一般資本ストックに対する比率の推移を示したものである。先の(図3)によってすでに確認したようにIT資本ストックは1980、1990年代を通じて増加を続けてきた。こうしたIT資本ストックの蓄積は経済の情報化を促したと考えることができる。実際、(図5)からうかがえるように1980年に2.2%であったIT資本ストックの一般資本ストックに対する比率は2005年では10.3%となり、その比率は5倍の拡大をみせている。(図5)によりIT資本ストックの一般資本ストックに対する比率の推移をたどってみよう。全般的にIT資本の一般資本に対する比率は上昇をみせているが、1990年代に入りその上昇度は急になっていることが(図5)からうかがえる。こうした動きは(図3)に示されているIT資本ストックの増加率からもうかがうことができ、IT資本増加率と照らし合わせてみると1980年代より進展してきた経済の情報化は1990年代に入りその度合いに拍車がかかったものと考えられる<sup>7</sup>。

<sup>5</sup> 1991年のアメリカ民間部門における実質GDP成長率ならびに労働投入量変化率はそれぞれ-0.79%、-2.69%であった。

<sup>6</sup> 1992年では、民間部門実質GDP成長率および労働投入量変化率はそれぞれ4.02%、0.49%である。1992年に生じている労働生産性成長は、景気回復に応じて産出量が増加しているものの労働投入量の伸びが緩慢であったことが背景にある。

<sup>7</sup> IT資本ストックの一般資本ストックに対する比率の上昇率は1980年代では年平均6.29%、1990年代では年平均6.85%であり、1990年代に入り比率の上昇率の加速が生じている。



## (2) 日本系列

### ①データの出所

*Y*: 民間部門における実質GDP (内閣府経済社会総合研究所「国民経済計算」)。

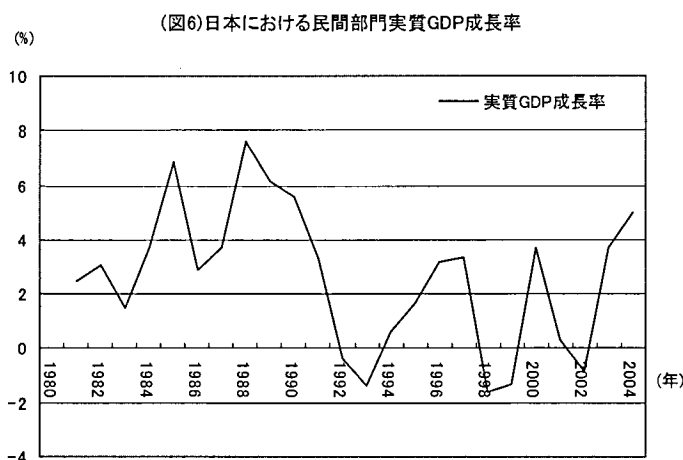
*K*: 民間部門における一般資本ストック (総務省『情報通信白書 (平成19年版)』)。

*IT*: 民間部門におけるIT資本ストック (総務省『情報通信白書 (平成19年版)』)。

*L*: 民間部門における労働投入量 (就業者数は厚生労働省統計情報部雇用統計課「毎月勤労統計調査」、労働時間数は厚生労働省統計情報部雇用統計課「毎月勤労統計調査」)。

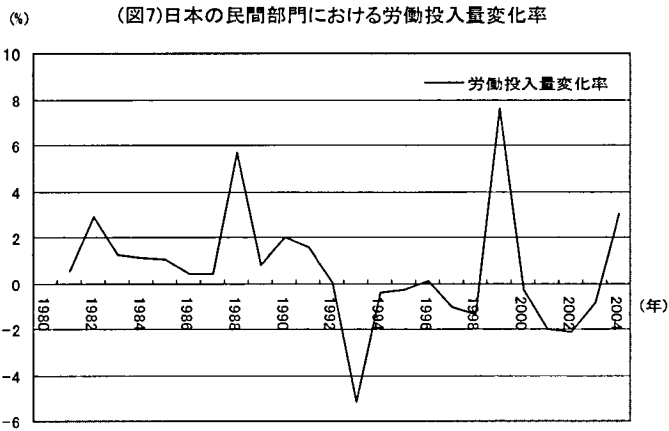
*r*: 製造業における設備稼働率水準 (経済産業省経済産業政策局調査統計部『鉱工業指数年報』)。

### ②データの動向

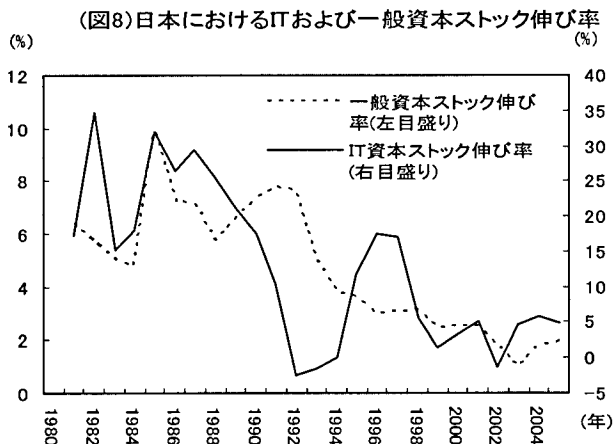


まず日本における民間部門実質GDP成長率を確認しておこう。(図6)は日本の民間部門における実質GDP成長率の推移を示したものである。(図6)において民間部門の実質GDP変化率を時系列的にたどってみよう。まず1980年代では、プラザ合意に基づく円高不況を挟んで民間部門実質GDP成長率は順調に推移しているといえる。とくに1980年代後半から1990年代初頭にかけてのいわゆるバブル経済期において日本における民間部門実質GDPは高い伸びをみせていることが(図6)よりうかがえる。しかしながらバブル経済崩壊後の1990年代においては不安定な動きをみせている<sup>8</sup>。1990年代の民間部門における実質GDP成長率を観察すると、1990年代半ば民間部門実質GDP成長率は3%台を記録するなど回復基調をみせているが、一時的なものに終わっている。このことは「ITバブル」として話題を呼んだ2000年代初頭にも同じことがいえる。総じていえば1990年代に入ってから日本の経済成長は低調かつ不安定なものであり、(図6)からはアメリカとは異なった様子を示している日本の1990年代がうかがえる。

<sup>8</sup> 日本の民間部門実質GDP成長率は、1980年代に年平均4.33%、1990年代では年平均1.09%と1990年代に入ってから急落している。



つづいて日本の民間部門における労働投入量の動向を観察してみよう。(図7)は日本の民間部門における労働投入量変化率の推移を表したものである。(図7)において、日本の民間部門における労働投入が1990年代初頭を境としてその明暗を分けている様子うかがえる。すなわち1980年代の労働投入量変化率はすべての年でプラスの値を記録しており、総じて順調に推移しているといえる。しかしながらバブル経済の崩壊した1990年代初頭以降、1990年代末期の一時的な高まりを除いて労働投入量変化率はすべての年でマイナスを記録しており、長期不況にともなう雇用情勢の悪化をうかがわせるものとなっている<sup>9</sup>。1990年代における日本の民間部門の労働投入伸び率の状況を注意深くみても、1990年代半ばおよび末期にて回復基調を若干ながらも見せている。たとえば(図8)からは1996年にわずかではあるが民間部門労働投入の伸び率はプラスの値を示し、また1999年にはそれまでに見られなかったほどの労働投入量の伸びを見せていることがうかがえる<sup>10</sup>。しかしながらそのいずれの労働投入伸び率の回復基調も持続性を持たず一時的な現象として終わってしまっており力強さに欠ける印象を与えている。



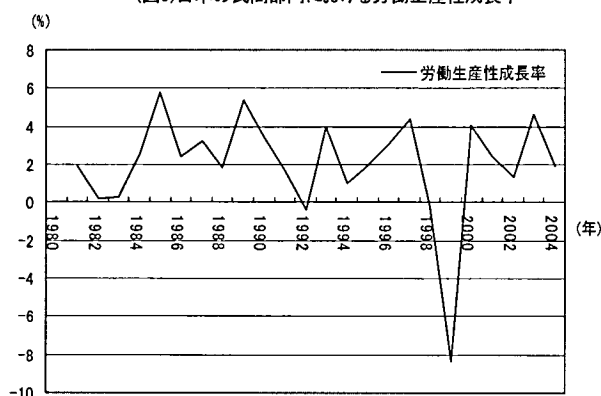
<sup>9</sup> 日本の民間部門における労働投入量変化率について、1980年代では年平均1.6%、一方で1990-98年の期間では年平均-0.84%であり1990年代に入ってから日本の民間部門での労働投入の伸びの低調さがうかがえる。

<sup>10</sup> 日本における民間部門での労働投入量の伸び率は1996年に0.07%、1999年には7.61%であった。

日本の民間部門におけるIT資本ストックとそれ以外の一般資本ストックの伸び率の動向をみてみよう。(図8)は日本の民間部門におけるITおよび一般資本ストックの伸び率の推移を表したものである。まず一般資本ストックの伸び率を観察してみよう。(図8)によると1980年代後半から1990年代初頭にかけて民間部門における一般資本ストックは比較的高い伸びをみせている。しかしながらバブル経済崩壊後の1990年代初頭以降、民間部門において一般資本ストックの伸び率はマイナスの値こそ記録していないためストックの積み増しが生じているといえるが、長期不況を背景に民間部門での資本ストックに対する投資が減少したことも考えることもでき、1990年代民間部門一般資本ストックの伸びは低下している。

一方でIT資本ストックの伸び率に目を向けてみると、アメリカと同じように日本の民間部門においてもIT資本ストックは一般資本ストックと比較して高い伸びをみせている。この伸び率の動向を(図8)にて確認してみると、1980年代では30%を超える年があるように日本の民間部門においてIT資本ストックは高い伸びを示している。しかしながら1990年代に入り、民間部門においてIT資本ストックの伸び率はマイナスを記録する年もあるように安定感に欠けている。日本の民間部門において一般資本ストックの伸び率は1980年代において年平均6.58%、1990年代では年平均4.18%であった。またIT資本ストックの伸び率は1980年代では年平均23.55%であるのに対し1990年代に入ってから年平均6.06%と急落している。こうした日本の民間部門でのIT資本ストックにおける伸び率不振の背景の一つには、経済不況を背景に民間部門において資本ストックへの投資が控えられるなかでIT資本ストックも他の資本ストックと同列に扱われて投資が控えられた可能性が考えられる。いずれにせよ1990年代の日本の民間部門におけるIT資本ストックの伸び率は急激な低下をみせており、1990年代後半ではアメリカと比較して相対的に低いレベルでその伸び率は推移している。日本の民間部門でのIT資本ストックの成長は1980、90の両年代をつうじて着実な伸びをみせたアメリカとは異なり、力強さに欠ける姿を示している。

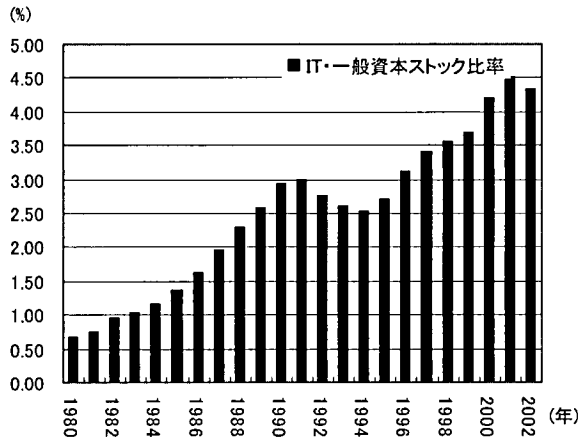
(図9)日本の民間部門における労働生産性成長率



さらに日本の民間部門における労働生産性成長率の推移を確認しておこう。(図9)は日本の民間部門における労働生産性成長率の推移を示したものである。(図9)からは以下の事柄がうかがえる。まず1980年代中頃から円高不況から回復した後のバブル期に相当する1980年代末期および1990年代初頭にかけて労働生産性成長率は5%台と高い伸びをみせているものの、1990年代

に入り鈍化している様子が見えてくる。つぎに1990年代の労働生産性成長率の推移をみると、バブル崩壊後に伸びは鈍化をみせているが1990年代後半に入り持ち直している。しかしながら1990年代末期に生じている労働生産性成長率の落ち込みは大きく、1990年代における労働生産性成長は一時的であるとの観はぬぐえない。(図9) から日本の労働生産性成長率は高い伸びをみせながらもその伸びは持続せず乱高下を繰り返し安定感に欠けるという傾向が見えてくる。このことは年平均2～3%と一定の値を維持し安定的かつ継続的に労働生産性成長率が推移したアメリカとは異なっている。

(図10)日本の民間部門におけるIT・一般資本ストック比率



日本の民間部門における情報化の進展をIT資本ストックの一般資本ストックに対する比率の観点から確認しよう。(図10) は日本の民間部門でのIT資本ストックの一般資本ストックに対する比率の推移を示したものである。日本の民間部門におけるIT・一般資本ストック比率を(図10)により時系列的に確認しよう。日本においてもアメリカと同様に1980年代から2000年代初頭の期間で民間部門におけるIT資本ストックの一般資本ストックに対する比率は上昇をみせている。しかしながら、同時にその比率上昇の道りは平坦でなかったことも(図10) からうかがえる。すなわち1980年代初頭から1990年代初頭まで、民間部門におけるIT資本ストックの一般資本ストックに対する比率は上昇し民間部門における情報化は進展をみせていたが、(図10) からもうかがえるように1990年代半ばに民間部門での一般資本ストックに対するIT資本ストックの比率は低下をみせている。こうした状況の背景の一つとして、先の(図8)にてわれわれが示した1990年代に入ってからIT資本ストックの伸びの不振があるように思われる。

(図5) および(図10) から認識できるように、1980年代初頭においてすでにアメリカは日本と比較しIT資本ストックの一般資本ストックに対する比率は高く、この観点でアメリカの民間部門は日本における民間部門と比較して情報化が進展しているといえる。また(図10) で示されているように1990年代において日本の民間部門での情報化の進展は足踏みをみせたこともあり、総じていえば日本の民間部門における情報化の進展は(図5) と(図10) に示されている状況を比較して把握できるように、アメリカの50%程度とアメリカに比べ一歩遅れているといえる。

## 4 推計結果

### (1) 労働生産性の分析結果

われわれは(2)式を用いて日米両国における労働生産性の動向について推計を行った。その推計結果を以下に示し、労働生産性成長の決定要因について考察を行う。

(表1)は(2)式を用いて求められたアメリカの民間部門における労働生産性の決定要因に対する推計結果である。推計期間は1980-2005年に至るまでの期間を対象としている。また1990年より後の時期を1990-1995年、1995-2005年の二つの期間に分割している。これは1990年代(特に1990年代半ば以降)に生じたとされる労働生産性成長にIT資本がどのように関わっているか、を検証するためである。

(表1) アメリカの民間部門における労働生産性決定要因

| 説明変数        | 推計値①(内はt値)     | 1980-90年                    |                   | 1990-95年 |          |
|-------------|----------------|-----------------------------|-------------------|----------|----------|
|             |                | 年平均値②                       | 寄与度①×②            | 年平均値③    | 寄与度④=①×③ |
| ln(K/L)     | 0.683 (6.471)  | 4.57                        | 3.12              | 4.59     | 3.14     |
| ln(IT/K)    | 0.255 (32.577) | -3.47                       | -0.89             | -3.09    | -0.79    |
| r           | 0.006 (5.812)  | 79.88                       | 0.48              | 81.88    | 0.49     |
| 定数項         | 0.721          | —                           | 0.72              | —        | 0.72     |
| AdjR2       | 0.966          |                             |                   |          |          |
| D. W.       | 1.262          |                             |                   |          |          |
| ln(Y/L) 実測値 |                | 3.44                        |                   | 3.52     |          |
| ln(Y/L) 推計値 |                | 3.39                        |                   | 3.39     |          |
| 説明変数        | 1995-2005年     | 1990年代後半<br>における<br>労働生産性成長 |                   |          |          |
|             |                | 年平均値⑤                       | 寄与度⑥=①×⑤<br>⑦=⑥-④ |          |          |
| ln(K/L)     | 4.62           | 3.16                        | 0.02              |          |          |
| ln(IT/K)    | -2.58          | -0.66                       | 0.13              |          |          |
| r           | 80.25          | 0.48                        | -0.01             |          |          |
| 定数項         | —              | 0.721                       | 0                 |          |          |
| AdjR2       |                |                             |                   |          |          |
| D. W.       |                |                             |                   |          |          |
| ln(Y/L) 実測値 | 3.66           | 0.15                        |                   |          |          |
| ln(Y/L) 推計値 | 3.70           | 0.14                        |                   |          |          |

まず説明変数ln(K/L)、ln(IT/K)の推計値をみてもともに符号条件に合致しており、t値も十分な値にある。したがってアメリカの民間部門においては、労働投入一単位あたりの一般資本投入量が増加するほど、それに代わって資本の情報化が進展するほど労働生産性は上昇することが(表1)から確認できる。

ところで1990年代に生じた労働生産性の成長要因を探るためには、(表1)にある“1990年代後半における労働生産性成長”という欄を確認すればよい。この労働生産性成長は、1995-2000年の期間における各説明変数の寄与度((表1)では⑥と記された欄)と1990-95年の期間における

各説明変数の寄与度（（表1）では④と記された欄）との差（（表1）では⑦と記された欄）である。そこで労働生産性の成長要因を探るために（表1）の“1990年代後半における労働生産性成長”という欄を確認すると、われわれの推計により求められた $\ln(Y/L)$ の値の1990-1995年の期間と1995-2005年の期間との差は0.14である。また、労働生産性成長の内容についてみると、 $\ln(K/L)$ において求められた値は0.02、一方で $\ln(IT/L)$ にて示された値は0.13である。ここから労働生産性成長に対して労働投入一単位あたりの資本投入量および資本の情報化がプラスに作用していることが確認できる。次に労働生産性成長の内容についてみると、先に確認したように $\ln(IT/L)$ の値は0.13であり、 $\ln(K/L)$ において求められた値の0.02と比較して大きい。したがってわれわれの推計では1990年代後半から生じている労働生産性の成長は資本の情報化が中心的な役割を果たしている、といえる。

（表2）日本の民間部門における労働生産性決定要因

| 説明変数           | 推計値(1) ( )内はt値 | 1980-90年            |                              | 1990-95年 |                     |
|----------------|----------------|---------------------|------------------------------|----------|---------------------|
|                |                | 年平均値 (2)            | 寄与度 (1) × (2)                | 年平均値 (3) | 寄与度 (4) = (1) × (3) |
| $\ln(K/L)$     | 0.360 (9.968)  | -11.40              | -4.10                        | -10.99   | -3.96               |
| $\ln(IT/K)$    | 0.063 (2.824)  | -4.34               | -0.27                        | -3.69    | -0.23               |
| r              |                |                     |                              |          |                     |
| 定数項            | -7.531         | —                   | -7.53                        | —        | -7.53               |
| AdjR2          | 0.978          |                     |                              |          |                     |
| D. W.          | 0.967          |                     |                              |          |                     |
| $\ln(Y/L)$ 実測値 |                |                     | -11.90                       |          | -11.71              |
| $\ln(Y/L)$ 推計値 |                |                     | -11.91                       |          | -11.72              |
| 説明変数           | 1995-2004年     |                     | 1990年代後半<br>における<br>労働生産性の変化 |          |                     |
|                | 年平均値 (5)       | 寄与度 (6) = (1) × (5) | (7) = (6) - (4)              |          |                     |
| $\ln(K/L)$     | -10.74         | -3.87               | 0.09                         |          |                     |
| $\ln(IT/K)$    | -3.47          | -0.22               | 0.01                         |          |                     |
| r              |                |                     |                              |          |                     |
| 定数項            | —              | -7.53               | 0                            |          |                     |
| AdjR2          |                |                     |                              |          |                     |
| D. W.          |                |                     |                              |          |                     |
| $\ln(Y/L)$ 実測値 |                | -11.61              | 0.10                         |          |                     |
| $\ln(Y/L)$ 推計値 |                | -11.61              | 0.10                         |          |                     |

つづいて日本の民間部門における労働生産性決定要因について確認してみよう。（表2）は（2）式を用いわれわれが推計した日本の民間部門における労働生産性決定要因に関する結果である。推計期間は1980-2004年に至るまでの期間を対象としている。推計期間については1990年代を前半と後半、すなわち1990-1995年と1995-2004年とに分割した。これは「失われた10年」として記憶される長期不況が深刻化した1990年代後半以降に、ITが労働生産性に対して与えた影響を検証するためである。

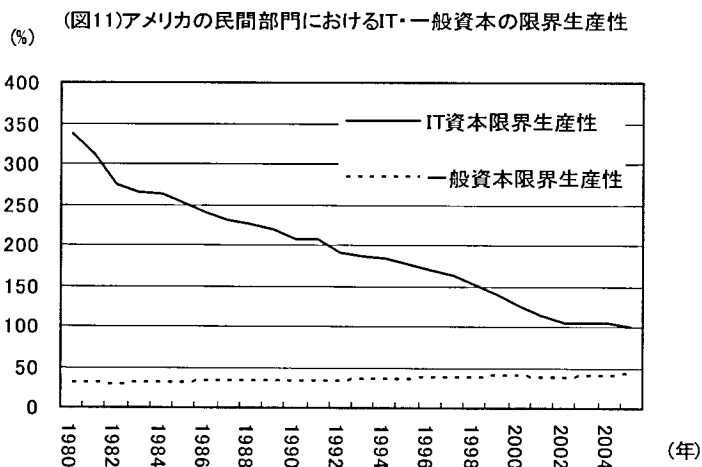
まず説明変数 $\ln(K/L)$ 、 $\ln(IT/L)$ の推計値を確認すると、ともに符号条件に合致しておりt値も十分な値である。したがってアメリカと同様に日本においても労働投入一単位あたりの一般資本

量が増加するほど、あるいは資本の情報化が進展するほど労働生産性は成長すると、理解できる。なお経済における稼働率  $r$  に関しては、推計結果が統計的に有意な値を示さなかったため、これを除去して推計を行った。

また1990年代の労働生産性の動向については（表2）における“1990年代後半における労働生産性の変化”の欄を確認すれば、1990年代後半における労働生産性変化の動向が確認できる。この労働生産性の変化は、1995-2004年の期間における各説明変数の寄与度（（表2）では（6）と記された欄）と1990-95年の期間における各説明変数の寄与度（（表2）では（4）と記された欄）との差で算出される。そこで日本の民間部門における労働生産性の変化の内容についてみてみると、 $\ln(Y/L)$  の変化は推計値で0.10であり日本においてもアメリカと同様に労働生産性の成長が生じている。また  $\ln(K/L)$ 、 $\ln(IT/L)$  に関しては、それぞれ0.09、0.01とプラスの値が算出によって求められたため、労働投入一単位あたりの一般資本投入量と資本の情報化は労働生産性の加速に対してプラスに寄与していることが確認できる。同時期のアメリカと比較した場合、アメリカは1990-1995年と1995-2005年、日本は1990-95と1995-2004年と対象とした期間が若干ながらも異なるため厳密な意味での比較はできないが、日本の労働生産性の変化は資本の情報化ではなく、労働投入一単位あたりの資本投入量が主導していることが確認できる。

## (2) 限界生産性の分析結果

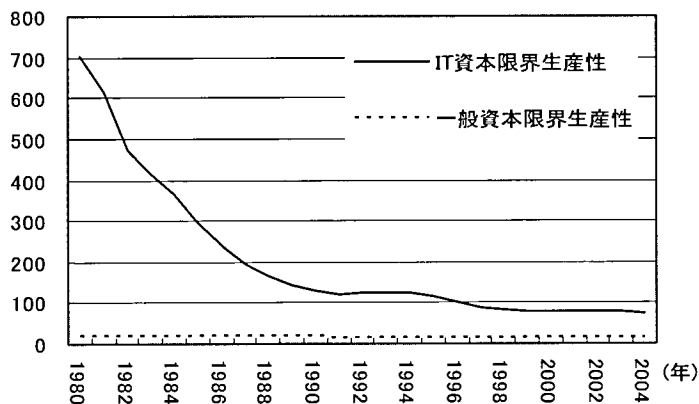
一般資本ストックとIT資本ストックとではどちらが生産的であろうか。そこでわれわれは先に（3）、（4）式を用い日米両国の民間部門におけるITおよび一般資本それぞれの限界生産性を推計した。なお推計期間は1980-2005年に至るまでの期間である。まずアメリカの民間部門におけるIT資本、一般資本それぞれの限界生産性をみてみよう。この推計結果は（図11）に示されている。（図11）からIT資本は一般資本に比べて非常に高い限界生産性<sup>11</sup>を示していることがうかがえる。両者の動向を時系列的に確認してみると、IT資本の限界生産性の低下の程度は一般資本のそれと比較して大きいことがわかる。これはIT資本ストック、一般資本ストック双方の蓄積スピードを反映しているものと考えられる。



<sup>11</sup> われわれの推計によると、1980-2005年の期間中アメリカの民間部門におけるIT資本ならびに一般資本の限界生産性はそれぞれ194%、34.5%であった。

つぎに日本の民間部門におけるIT資本ならびに一般資本の限界生産性の動向について検証してみよう。なお推計はアメリカの民間部門と同様に (3)、(4) 式を用い、また推計結果は (図12) において示されている。また推計期間は1980-2004年を対象としている (図12) からはアメリカの民間部門と同じように日本の民間部門においても、一般資本に比べてIT資本が高い限界生産性<sup>12</sup>を示していることがわかる。またアメリカと同様 (あるいはそれ以上) に日本の民間部門でのIT資本の限界生産性低下は著しい。これは日本の民間部門におけるIT資本ストック蓄積の速さを反映していると思われる。

(%) (図12)日本の民間部門におけるIT・一般資本の限界生産性



以上の分析結果に対して、われわれは二通りの解釈が可能であると考え。まず考えられるのがIT資本の投下は一般資本と比較して非常に効率的に行われている、という解釈である。すなわち、従来行われてきた一般資本ストックの投下における成功例や失敗例を蓄積しそれを消化することで効果的なIT資本の投下が行えるようになった、という解釈である。しかしながら本稿でわれわれが用いたモデルはマクロ経済変数を用いて推計および分析を行うものであり、資本投下の成功例や失敗例などの事例をはじめとした、いわば質的背景を考慮に入れたものではない。したがってわれわれはIT資本の限界生産性が一般資本のそれと比較して高いことに対し、IT資本の投下が一般資本と比較して非常に効率的に行われているため、とする判断を下すことはできない。

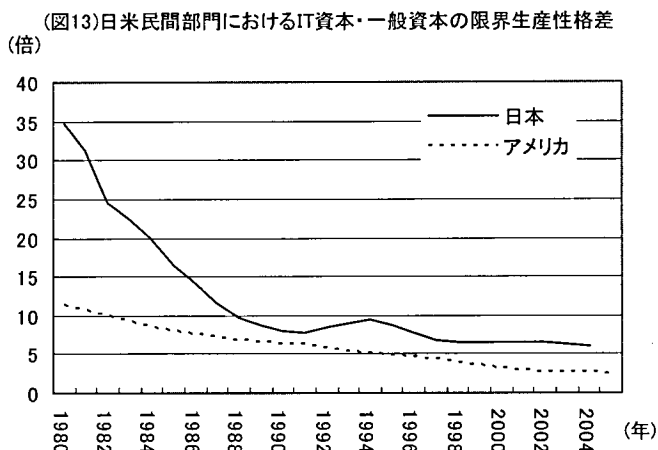
二つ目の解釈はIT資本の経済への浸透度は一般資本ストックと比較して低い、というものである。限界生産性の算出において、まず (2) 式を推計することにより係数  $\alpha$ 、 $\beta$  が求められる。続いて (3)、(4) 式に示されているように推計値  $\alpha$ 、 $\beta$  にそれぞれ  $Y/K$ 、 $Y/IT$  を掛け合わせることで限界生産性が求められる。また実質GDPである  $Y$  に対するIT資本ストックを示す  $IT$  の割合が小さい場合、 $Y/IT$  の値は大きなものとなり必然的にIT資本の限界生産性は高いものとなる。すなわち経済に占めるIT資本の割合が低いほど、IT資本の限界生産性は高いものとなる。

資源移動に制約がなく効率的な資源配分が行われるのであれば、限界生産性の高い資源へと収

<sup>12</sup> われわれの推計によると、1980-2004年での日本の民間部門におけるIT資本、一般資本の限界生産性はそれぞれ203%、15.1%となった。またわれわれの推計によれば1980年代後半以降、日本の民間部門におけるIT資本限界生産性はアメリカのそれと比べて低い。これは、われわれが (2) 式を用いて求めた一般資本ストックに対するIT資本ストック比率の弾性値 (0.063) によるところが大きいため、と考えられる。

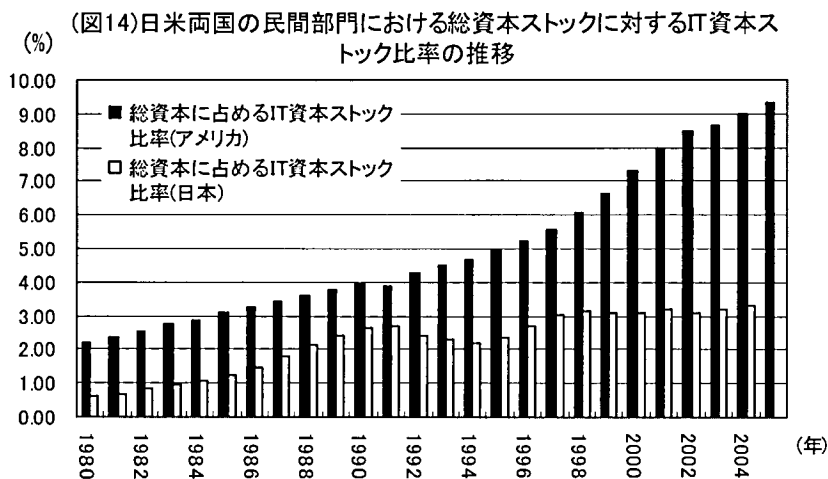


益拡大を目的とした資本投下が行われる。こうした過程を経て限界生産性の格差は解消していくと思われる。



それでは実際にIT資本と一般資本の限界生産性の格差の動向を確認してみよう。(図13)は日米両国の民間部門におけるIT資本と一般資本との限界生産性の格差の推移を示したものである。なお限界生産性の格差は、IT資本の限界生産性を一般資本の限界生産性により割ることで求められる値である。(図13)からうかがえるように、日米両国ともに限界生産性の格差は時間の経過とともに縮小をみせている。しかしながら2004年の時点においても、われわれの推計によれば限界生産性の格差は日本では6.2倍、アメリカでは2.5倍であった。つまりこうした限界生産性の格差が存在するということは、IT資本ストックの蓄積が効率的な水準からみて十分でないことを示している<sup>13</sup>。

### (3) 最適資本比率の分析結果



<sup>13</sup> このことを言いかえれば、IT資本ストックの蓄積を妨げる要因が存在するとも考えられる。

IT資本ストックの水準が最適な水準からみて過少であれば、労働生産性成長のためにいっそうのIT資本の投下を行う必要がある。またIT資本ストックの水準が最適とされる水準と比較して過剰であるならば、IT資本は労働生産性に対する重荷となっている可能性がある。そこでわれわれはIT資本ストックの最適な水準を把握するため、(7)式を用い日米両国の民間部門を対象とし総資本に占めるIT資本の最適水準を推計した。なおアメリカは1980-2005年、日本は1980-2004年をそれぞれ推計の対象期間とした。推計の結果、アメリカの民間部門における総資本ストックに対するIT資本ストックの最適水準は37.3%であった。また日本の民間部門での総資本ストック占めるIT資本ストックの最適水準は17.5%であった<sup>14</sup>。

ここで日米両国における民間部門の総資本ストックに対するIT資本ストック比率の推移を確認しておこう。(図14)は日米両国の民間部門における総資本ストックに対するIT資本ストック比率の推移を示したものである。(図14)から、時の経過にしたがって両国の民間部門ともに総資本ストックに対するIT資本ストックの比率が上昇している様子をうかがうことができる。しかしながら日米両国の比較という点では、総資本ストックに対するIT資本ストックの比率は日本の民間部門に比べてアメリカの民間部門は高い水準を示しており、この点でアメリカの民間産業が一步先んじているといえる。

さらに(7)式を用いて推計した総資本ストックに対するIT資本ストックの最適水準をもとに日米両国の民間部門におけるIT資本ストック蓄積状況を検討してみよう。まず(図14)から把握されるように2005年においてアメリカ民間部門の総資本ストックに対するIT資本ストックの比率は、われわれの計測によると9.4%となった。つづいて2004年の日本における民間部門では、われわれはIT資本ストックの総資本ストックに占める比率を3.3%と計測した。したがってアメリカの民間部門におけるIT資本ストック蓄積はわれわれの推計した最適水準の約25%、また日本の民間部門ではわれわれの推計した最適水準からみて約20%<sup>15</sup>のIT資本ストックの蓄積が行われていることが明らかとなる。日米両国の民間産業ともにIT資本ストックを蓄積し情報化を推し進めることにより、労働生産性を高める余地が存在していると思われる。

## 5 結論および若干の考察

本稿で分析対象とした期間は1980年代から2000年代初頭に至るまでの期間である。この期間において、アメリカでは1970年代以降続いて来た経済の長期低落傾向に一定の歯止めがかかり、「ニュー・エコノミー」と表現される経済状況が現れることとなった。一方の日本はバブル経済を背景とした高成長から経済は閉塞状態へと入り、結果として「失われた10年」として記憶されるであろう経済の長期停滞を経験した。以上のようにわれわれが本稿において対象とした期間は、日米両国における経済が逆転した状態にあったともいえる興味深い時期であった。そこで本稿においてわれわれはIT資本の日米両国におけるマクロ経済に対して与える影響を ①IT資本が労働

<sup>14</sup> 最適IT資本比率は使用するデータ、モデルあるいは推計時期によって異なるため厳密な比較はできないが、例えば篠崎(2003)ではアメリカは29.8%、日本は28.5%と算出されている。また荒井・安藤(2001)ではアメリカは36.4%、日本は22.7%との値が示されている。算出結果は使用モデル、データ、対象期間により異なってくると思われるが、日本と比較してアメリカの比率が上回る点では共通している。

<sup>15</sup> 2005年におけるアメリカ民間部門のIT資本ストックの総資本ストックに占める比率は9.4%、また最適IT資本ストック比率は37.3%であるので、 $25\% \approx 9.4\% / 37.3\%$ 。一方で2004年の日本の民間部門での総資本ストックに占める比率は3.3%である。したがって $19\% \approx 3.3\% / 17.5\%$ となる。

生産性へと及ぼす影響 ②IT資本の限界生産性 ③マクロ経済におけるIT資本ストックの最適水準、以上三つの観点により多角的に分析を行った。

まずわれわれは労働生産性に対してIT資本の及ぼす影響を検証した。分析においてわれわれの設定したモデルは労働生産性を一般資本装備率と資本の情報化比率によって説明しようとするものであった。モデルの推計を行った結果、日米両国にとって資本の情報化比率は労働生産性にとって有意な影響を及ぼすことが明らかとなった。すなわち日米両国ともに資本の情報化比率が高まるほど労働生産性が高まるという関係が確認された。しかしながら1990年代における労働生産性成長に対してIT資本が果たした役割は日米両国で異なっている。まず日本に比べアメリカにおける資本の情報化比率の推計値は大きく、アメリカは日本に比べ情報化の動向に影響を受けやすい経済構造を有していることがうかがえる。つづいてわれわれは1990年代に生じた日米両国の労働生産性の変化にITが及ぼした影響を検証するため、1990年代を前半と後半とに分けて分析を行った。その結果、日米両国において1990年代後半において労働生産性の成長が生じていることが明らかとなった。しかしアメリカでは労働生産性の成長に対しIT資本が中心的な役割を果たしているのに対し、日本ではIT資本以外の資本、すなわち一般資本が労働生産性成長に対し影響を及ぼしており、日米両国において労働生産性成長に対するIT資本の果たす役割が異なっていることが確認された。

つづいてわれわれはIT資本と一般資本双方の限界生産性の推計を行った。推計の結果、日米両国ともにIT資本の限界生産性は一般資本のそれと比較して非常に高い値を示すことが明らかとなった。この背景の一つとしてIT資本ストックの蓄積が一般資本ストックと比べて低いことが考えられる。収益最大化を目的とした経済主体を前提とし、同時に資源移動に制約がなく効率的な資源配分が行われるのであれば、限界生産性の高い資源へと収益拡大を目的とした資本投下が行われる。こうした過程を通じて限界生産性の格差は解消していくと思われる。事実、われわれは両資本の限界生産性の格差を推計したが2005年のアメリカでは約2.5倍、一方の日本では約6倍の格差が存在することを確認した。両資本間に存在する限界生産性の格差は時間の経過とともに縮小していく姿も確認できるが、両資本の間で限界生産性の格差が存在しているという事実は、同時に資源移動に制約があり効率的な資源配分がなされていない、ということにもなりIT資本投下に対し何らかの制約が作用していることを示唆していると考えられる。

計量経済学的な推計や指数論的手法、いずれにせよ労働生産性の分析においては資本装備率が上昇するほど、あるいはIT資本ストックの蓄積が進展するほど労働生産性の成長がもたらすとされた。しかしながら、IT資本ストックの水準が最適とされる水準からみて過少であれば、労働生産性成長のためにIT資本の投下を行う余地がある。またIT資本ストックの水準が最適としてみなされる水準と比較して過剰であるならば、IT資本は労働生産性に対する重荷となっている可能性がある。以上の観点により、本稿においてわれわれはIT資本ストックの総資本ストックに対する最適な水準を推計した。推計結果は使用するモデルやデータなどによって異なるが、われわれはアメリカにおけるIT資本ストックの総資本ストックに対する最適な水準は約37%、日本においては約18%と推計した。このように両国ともに最適な情報化比率が存在しており、労働生産性成長に対するIT資本ストック蓄積の必要性は決して際限のない青天井的なものではないことが明らかとなった。また推計された日米両国の最適IT資本比率を実際に日米両国におけるIT資本ストックの蓄積状況と比較したところ、アメリカは2005年の時点で最適水準の約25%のIT資本の蓄積があり、日本は2004年の時点で最適水準の約20%のIT資本の蓄積状況であった。日米両国ともに、IT

資本蓄積を行うことで労働生産性を成長させる余地が存在するといえる。

## 参考文献

- ・ Department of Commerce (2000) “Digital Economy 2000” .
- ・ Jorgenson, Dale W and Kevin J. Stiroh (1999) “Information Technolog and Growth,” *American Economic Review*89.
- ・ Jorgenson, Dale W and Kevin J. Stiroh (2000) “Raising the Speed limit:US Economic growthin the Information age,” *Discussion Paper* No. 261, OECD.
- ・ Oliner,Stephen D and Daniel E, Sichel (1994) “Computer and Output growth revisited: How big is the Puzzle?” *Brookings Papers on Economic Activity: 2*, 1994.
- ・ Oliner, Stephen D and Daniel E, Sichel (2000) “The Resurgence of Growth in the Late1990s: Is Information Technology the Story?” *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No. 4.
- ・ Solow, Robert M (1987) “We’ d Better Watch Out,” *New York Times Book Review*, July12, 1987.
- ・ 荒井信幸・安藤浩一 (2001) 「日米の設備投資」、『フィナンシャル・レビュー』第58号、財務省財務総合政策研究所。
- ・ 齋藤克仁 (2001) 「米国におけるITの生産性上昇効果」、『フィナンシャル・レビュー』第58号、財務省財務総合政策研究所。
- ・ 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。
- ・ 松水征夫 (1998) 「アメリカにおけるニューエコノミー論の検証」、『広島大学経済論叢』第22巻第1号。
- ・ 蓑谷千鳳彦・廣松毅監修 (2004) 『応用計量経済学Ⅲ』、多賀出版。
- ・ 吉川洋・松本和幸 (2001) 「1990年代の日米経済特集：総論」、『フィナンシャル・レビュー』第58号、財務省財務総合政策研究所。