

## 日本のIT投資と経済構造への影響：需要サイドと供給サイドからの分析

篠崎，彰彦

九州大学大学院経済学研究院：助教授：国際企業経済，情報ネットワークと企業の経済学，対日直接投資

<https://doi.org/10.15017/1040>

---

出版情報：経済学研究. 68 (1), pp.71-86, 2001-08-20. 九州大学経済学会  
バージョン：  
権利関係：

# 日本のIT投資と経済構造への影響<sup>1</sup>

～需要サイドと供給サイドからの分析～

篠 崎 彰 彦

## 目 次

### はじめに——二つのコントラスト

#### I 日本のIT投資の統計的把握

#### II IT投資による生産と雇用の誘発効果

#### III IT投資が効果を生むための諸条件

### おわりに——今後の課題

### はじめに——二つのコントラスト

20世紀最後の10年間に、太平洋の両岸では二つのコントラストがみられた。ひとつは、ブームに沸いた米国経済と停滞が続いた日本経済の明暗であり、二つめは、両国経済の明暗が80年代とは正反対に入れ替わったことである。時代を分けて日米の経済成長率を長期観察すると(表一)、キャッチアップの過程で両国の成長率格差は縮小していたものの、80年代までは一貫して日本の成長率が米国を上回っていた。しかし、90年代にはこの関係が逆転し、日本が米

国の成長率を下回る状況となった。両国にとって91年は景気の転換となる年であったが<sup>2</sup>、それ以降をみると、日本の平均成長率は米国のおよそ四分の一に過ぎなかった。

そのため、80年代に論じられた日本型経済システムの優位性は、90年代後半に否定される傾向が強まり、代わって米国型システムの優位性が喧伝されるようになった。しかし、そのどちらが普遍的に勝っているか、という二分法では建設的な議論につながらない。反復・継続の密なる関係を長期安定的に築くことで形成された改善型のシステムが、日本経済に80年代の繁栄をもたらしたことも<sup>3</sup>、停滞していたアメリカ経済が、開放的な市場型システムのメリットを生かして90年代に見事に再生したことも<sup>4</sup>、客観性の高い事実といえるだろう。したがって、この20年間にみられた二つのコントラストが、どのような要因で生み出されたのかを冷静に洞

1 本稿は、財団法人証券奨学財団の平成11年度研究調査助成を受けて行った「日本における情報化投資の動向と供給サイドへの影響に関する分析」の研究成果である。

2 日本では、80年代末から90年にかけて起きたバブルが崩壊し、91年2月を景気の山にして後退局面に入った。その後93年10月から97年3月までは、3年半の回復局面にあったが、この間も雇用情勢は改善せず、本格的な経済の拡大は90年代を通して実現されなかった。これに対して米国では、91年3月を底に、90年代を通して景気拡大が続き、2000年末に変調するまで、史上最長の好景気を実現した。

3 今井・伊丹・小池(1982)は、分権的で自由な意思決定がなされる市場において、集権的で階層的な意思決定構造をもつ企業が発生・成長するメカニズムを論考し、系列などの日本型構造を、市場と企業の間中型システムとして体系的に論じている。その中で、日本型経営は組織と市場のメリットを相互に取り入れ、反復・継続の濃密な関係を通じてLearning by Doing型の技術競争で優位性を発揮すると論証している。

4 経済企画庁『平成11年度世界経済白書』では、90年代の米国経済が安定した拡大を続けた要因に、70年代以降の規制緩和や市場開放等により経済構造が柔軟性を高めたことをあげている。

表一 経済成長率の日米長期比較

(%)

	60年代	70年代	80年代	90年代	(92-99年)
日本	10.5	5.2	3.8	1.7	( 1.0 )
米国	4.4	3.3	3.0	3.0	( 3.6 )

(資料) 経済企画庁『国民経済計算』、BEA “National Income and Product Accounts” より作成。

表二 設備投資増減率の日米長期比較

(%)

	60年代	70年代	80年代	90年代	(92-99年)
日本	19.1	4.0	7.8	0.8	(-1.1)
米国	7.0	5.2	3.4	6.8	( 9.0 )

(資料) 経済企画庁『国民経済計算』、BEA “National Income and Product Accounts” より作成。

察することが重要と考えられる<sup>5</sup>。

本研究への取り組みは、このコントラストを生み出す要因の一つとして、「ITの進歩と一般への急速な普及」を位置付けられないか、という問題意識にあった。本稿では、具体的に、設備投資の動向に着目し、日本におけるIT投資の動向を米国に照らしながら概観した上で、IT投資と日本の経済構造との関係を需要サイドと供給サイドの二面から分析していく。

## I 日本のIT投資の統計的把握

### (1) 設備投資にみられるコントラスト

周知のとおり、設備投資は成長の牽引力であると同時に、最新の技術をダイレクトに企業へ導入する手段でもある。前者は需要の増加につながり、後者は企業の競争力を高めることにつ

ながる。実は、この設備投資の動向に、日米経済の二つのコントラストが端的に現れている(表二)。かつて日本経済は、積極的な設備投資の実施によって高い成長率と競争力の強化を実現してきた。これに対して米国は、日本ほど設備投資が活発でなく、80年代には競争力の低下を招いた。80年代の米国の設備投資は、平均すると年に3.4%しか増加していない。しかも、加速度償却制度の見直しなどの税制改正前に、税効果の大きな商業ビル建設が相次いだ84年を除くと、平均の増加率はわずか1.8%にとどまる<sup>6</sup>。一方、日本では、ニクソン・ショックやオイル・ショックといった70年代の混乱を経て、80年代の前半と中盤には、自動車や電気機械などの加工組立型産業で設備投資が増加し、多資源消費型の産業構造から省資源、技術集約型の産業構造への転換が図られた<sup>7</sup>。

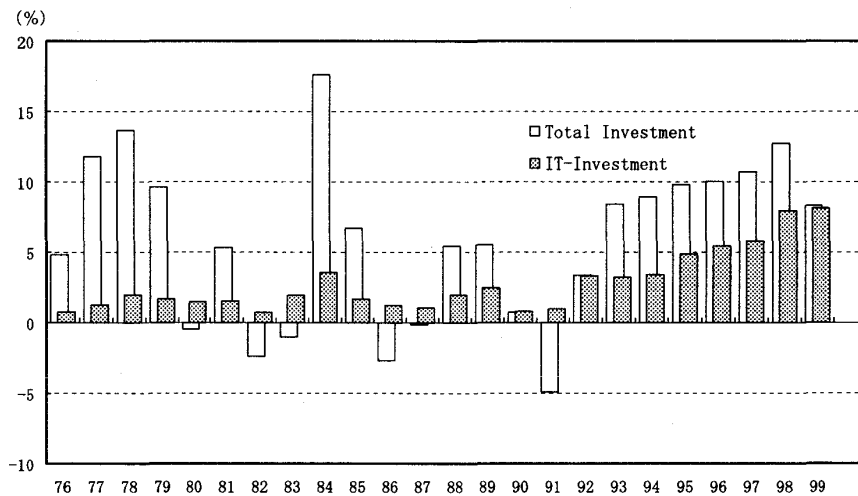
ところが、この構図はその後逆転する。90年

5 今井・伊丹・小池(前掲書)では、日本型構造は決して普遍的な優位性をもつものでなく、5%程度の着実な成長の中で、多様化する需要に企業が微調整的に適応する場面で優位性を発揮するが、成長がゼロ近辺まで鈍化する環境では必ずしもうまく行かなくなることや、ドラスティックなイノベーションが期待できないと指摘している。

6 オフィス・ビル建設などの Commercial Construction は、84年に前年比34%増となった。

7 80年代末には、バブルにつながる不動産関連の投資が増加したが、そうした特徴は89年以降のことで、それ以前は、産業や企業の競争力を高める投資が中心だった(平成元年度版経済白書第5章参照)。

図一 米国のIT投資の推移



(資料)BEA “National Income and Product Accounts”, CEA “Economic Report of the President”より作成。

代の日本では、設備投資がほとんど増加しておらず、92年以降をみるとむしろ減少気味であった。これに対して、米国では、かなり強い投資の増勢が続き、92年以降は年平均9%とほぼ2桁に近い増加が長期間続いた。そして、この間の設備投資増加の三分の二は、IT投資の寄与によってもたらされている(図一)。つまり、設備投資を通じて経済システムにITを取り込みながら、90年代の米国経済が活況を呈したのに対し、日本経済はその対極のところまで低迷を続けたといえる。

## (2) 水準からみたIT投資の日米比較

日本のIT投資については、官民でいくつかの試算がなされているが、GDPと整合的な速報性のある公式統計は整備されておらず、波及効果や雇用への影響などを掘り下げて分析するには限界がある。また、より掘り下げた日米比較を正確に行うための統計上の課題も大きい<sup>8</sup>。

8 様々な統計にみられるITの定義と業種の定義の差を詳細に検討し、可能な限り日米で定義を一致させたIT関連データ(消費、投資、中間投入)を整備し提示する必要があるが、これに関しては、別の機会に譲りたい。

そこで本稿では、信頼性のもっとも高い産業連関表の固定資本マトリクスを用いて、IT投資の規模と生産波及効果について検討していく。産業連関表には、二つの価格表示がある。ひとつは生産者価格表示であり、もうひとつが購入者価格表示である(表三)。物量に近い安定的な技術係数を必要とする産業連関分析では、通常前者が用いられ、またそれで充分であるが、GDP統計との比較では、現実の取引認識に近い後者を利用の方が望ましい。また、IT投資ではソフトウェアの役割が重要で、その統計的把握も求められる。

日米で比較可能な95年をみると、日本のIT投資(購入者価格)は、ソフトウェアを含めた総額は13兆8千億円である。そのうち10兆6千億円がハードウェアであり、3兆2千億円がソフトウェアとなっている。ハードウェアの内訳をみると、コンピュータ関連が5兆5千億円、通信関連が3兆9千億円、その他の機器が1兆2千億円の規模である。ソフトウェアを含めたIT投資は、設備投資全体の中では2割を切っており、30%を超える米国に比べると6割の水準である(表四)。

表三 日本のIT投資の規模 (1995年)

(名目値: 10億円, %)

項目	購入者価格 (構成比)		生産者価格 (構成比)			
コンピュータ関連	5,514	1.1	7.6	4,415	0.9	6.1
通信関連	3,949	0.8	5.5	3,432	0.7	4.8
その他機器	1,156	0.2	1.6	832	0.2	1.2
(ハードウェア小計)	10,620	2.2	14.7	8,680	1.8	12.0
ソフトウェア	3,151	0.7	4.4	3,151	0.7	4.4
(IT投資合計)	13,771	2.8	19.1	11,831	2.4	16.4
民間設備投資	72,142	14.9	100.0	72,142	14.9	100.0
国内総生産	483,220	100.0	—	483,220	100.0	—

(資料) 総務庁『1995年産業連関表』、経済企画庁『国民経済計算』より作成。IT投資の定義等、作成方法については、篠崎彰彦『情報革命の構図』東洋経済新報社参照。上記金額の他に、日本のソフトウェア、情報処理・提供サービス業の中間投入額は生産者価格で3兆4千億円、購入者価格で3兆5千億円ある。

表四 米国のIT投資の規模

(名目値: 10億ドル, %)

項目	1995年 (構成比)		1999年 (構成比)			
コンピュータ関連	64.6	0.9	7.8	97.8	1.1	8.4
その他機器	113.8	1.5	13.8	165.6	1.8	14.2
(ハードウェア小計)	178.4	2.4	21.6	263.4	2.8	22.6
ソフトウェア	83.5	1.1	10.1	143.5	1.6	12.3
(IT投資合計)	262.0	3.5	31.8	406.9	4.4	34.9
民間設備投資	825.1	11.1	100.0	1,166.7	12.6	100.0
国内総生産	7,400.5	100.0	—	9,256.1	100.0	—

(資料) BEA “National Income and Product Accounts”, CEA “Economic Report of the President” より作成。

しかし、投資比率の扱いには注意を要する。戦後の焼け跡から復興し、成長を駆け抜けてきた日本経済は、不足する資本ストックの蓄積に邁進してきた。また、高成長によって労働力が不足する状態が続いたため、これを機械や技術で補うための要素代替(合理化・省力化投資)が不可欠だったことや、物価上昇率との関係でみた実質金利が低かったこともあり、借入金を梃子に設備投資へ傾斜した資源配分の体質が出来あがっていた。これらの要因により、もともとIT以外の設備投資が経済規模に比べて大き

いという特徴をもつ。実際、95年について設備投資の対GDP比をみると、米国の11%に対して日本は15%となっている。

そこで、設備投資ではなく、生産規模を表わすGDPで基準化してIT投資の比率をみると、日本のIT投資のGDP比は2.8%で、米国の3.5%に比べると8割の水準だが、投資比率に比べて両国の差は縮小する。ソフトウェアを除いたハードウェアではさらに近接し、コンピュータ関連だけに限定すると日本のほうがやや上回ってすらいる。これについては、財別の

相対価格が日米で異なると考えることもできるが、この見方に拠ると、観察された結果からは、日本のソフトウェア価格がハードウェアの価格よりも安いから金額ベースでは比率が低いと解釈しなければならない。しかし、財の価格に比べて労働集約的なサービス価格が高い経済であれば、ハードウェアに比べてソフトウェアの価格が高くなると考えられる。購買力平価などのデータからは、労働集約的な財・サービスの価格は日本の方が高いと考えられるので、この解釈は矛盾する<sup>9</sup>。別の見方では、コンピュータと通信との融合や、ハードウェアの使い方にかかわるソフトウェアの蓄積などで、日米に格差があると解釈することが可能である。この解釈は、比較的実感にあっていると考えられるが、そもそも、通信関連やソフトウェアについては、定義がややあいまいで一致していない部分が大きいことも反映しているとみられ、単純な結論は出せない。

例えば、平成7年産業連関表では93年に国連が採択した新たな国民経済計算体系(93SNA)の考え方が導入されているが、1年以上使用されるソフトウェアの取得を設備投資として認識する場合に、基礎統計の問題もあって、受注ソ

9 OECDが発表している部門別購買力平価(1996年)では、設備投資関連を機械器具と建設に分けて算出されており、前者は1ドル143円、後者は169円となっている。後者を人件費が多くを占める部門の代理変数と考え、ソフトウェアはハードウェアに比べて人件費が多くを占めるものとするならば日本ではソフトウェア価格が相対的に高いと解釈しなければならない。ちなみに、より詳細な内訳がわかる1993年のデータによると、設備投資関連のうち機械器具が1ドル189円、建設は205円となっているが、建設の内訳として計算されているCivil Engineering Worksは1ドル281円と更に高い。

10 但し、ITの定義が異なることや、捕捉方法の違い(日本の産業別は生産者価格表示となっているが、米国の場合は購入者価格であるとみられること)などにより、この数値をもって各業種で直接両国の比較をすることはできない点、特に注意を要する。

フトウェアのみが設備投資に計上され、汎用ソフトウェア(パッケージ・ソフト)および内製ソフトウェアについては依然として中間投入に計上されている。この点、米国のGDP統計(National Income and Product Account)は、SNAとは異なる独自の体系であるが、ソフトウェアに関しては、汎用、内製も含めて設備投資に計上されている。ちなみに、通商産業省「平成7年特定サービス産業実態調査報告書」によると、ソフトウェア開発・プログラム作成の年間売上高は、受注ソフトウェアで3兆1405億円、ソフトウェアプロダクト(パッケージ・ソフト)で5567億円となっている。また、産業連関表の雇用マトリクスを用いて、情報処理技術者(職業コード0102010)を広告・調査・情報サービス業(産業コード084)に従事する者とそれ以外の一般企業に従事する者に分けて集計すると、前者1.00に対して後者は0.685の割合である。両者の労働生産性を同じと仮定すれば、内製ソフトウェアの規模は2兆1584億円と推計される。

これらの例からもわかるとおり、水準で日米比較をする場合には、幅を持って相対的に判断をすることが望まれる。例えば、定義が厳密に一致しない両国であっても、業種別のバラツキにどのような違いがあるかをみて、IT投資に対する取り組み姿勢の特徴を垣間見ることができる。主要な産業について整理してみると、業種間のIT投資比率のバラツキ方は、日米に相違がみられる(表五)<sup>10</sup>。製造業に比べて通信・放送や金融・保険などの業界でIT投資比率が高いことは日米に共通であるが、製造業、小売、卸売の間では差が出ている。米国では、卸売、製造業、小売の順にIT投資比率が小さくなっているのに対し、日本では、小売、卸売、

表五 業種別IT投資比率の日米比較

(対設備投資比率：%)

	製造業	通信・放送	小売	卸売	金融・保険
日本(90年)	6.0	54.7	12.9	5.7	16.8
(95年)	5.7	62.2	14.2	6.6	36.7
日米(90年)	20.5	58.4	10.6	37.0	30.5
(95年)	18.4	52.5	13.4	42.7	34.2

(資料) 総務庁『平成7年産業連関表』US Department of Commerce “Fixed Reproducible Tangible Wealth in the United States” 等により筆者推計。何れもソフトウェアは含まない。日本は生産者価格、米国は購入者価格であるため、各業種で直接日米を比較することはできない。それぞれの国での業種間のバラツキを見るための表である。

製造業の順に小さくなっている。両国とも通信・放送などの産業でIT投資比率が高いというのは、事業の性格から見て当然といえるが、製造業、卸売業などは、90年代に米国企業がITを巧みに取り入れながら競争力を大きく強化し、逆に日本企業がこの面で後塵を拝した分野だと捉えることができる。小売業について考えると、日本の場合は大店法などの規制によって、店舗展開のための設備投資が抑制されてきた一方、そのような規制を免れたコンビニエンス・ストアなどが、積極的に情報武装しながら事業規模を拡大させてきたことが影響しているのではないかと考えられる。

もっとも、IT投資比率でみた順位の差は、両国におけるそれぞれの産業に固有の事情が影響しているとみられるため、そうした事情を抜きにして、ひと括りに解釈することは危険である。IT投資比率による分析は、分子のIT投資の影響と同時に、分母である設備投資全体の動向も大きく影響してくるため、付加価値など産業活動全体に占めるIT投資の割合など、別の尺度からの分析が欠かせない<sup>11)</sup>。いずれにしても、さらに掘り下げた分析が必要といえる。

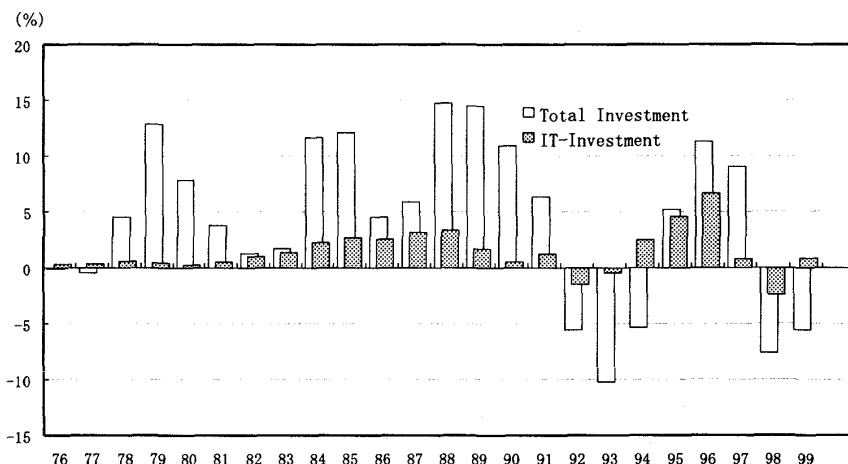
### (3) 時系列変化からみたIT投資の日米比較

上述の通り、水準についての厳密な議論は、現段階では控えざるを得ないが、むしろ重要なのは、90年代を通してみられたIT投資の動きだといえる。実は、日本でも90年代の中盤に、米国に遅れながらも一旦はIT投資が増加したという経験をもつ(図二)。米国の実質IT投資は92年から増加しているが、日本では、2年遅れの94年からIT投資の増加がみられた。当時は、携帯電話、PHSなどの移動体通信がブームとなり基地局の新增設が相次いだ他、ウィンドウズ95の発売によるパソコン・ブームも重なって、IT投資が著増したとみられる。問題は、その後の展開である。90年代を通して8年以上も増勢が続いた米国とは対照的に、日本のIT投資は、増加に転じてからおおよそ2年半後の97年から急速に後退する。通常、設備投資は計画から実施、完了までの期間が長いので、投資の動きは景気循環から遅行するが、97年の動きをみてもわかるとおり、比較的身軽なIT投資は、他の設備投資に比べていち早く削減されている。

もちろん、この時期の投資削減は、景気後退や金融不安などのマクロ環境が強く影響していると見られるが、それだけで全てを説明できる

11 注8参照。

図二 日本のIT投資の推移



(資料)筆者推計。IT投資の定義等、作成方法については、篠崎彰彦『情報革命の構図』東洋経済新報社参照。

とはいえない。なぜなら、IT投資が増加し始めたころの米国でも雇用なき回復が続き、少なくとも、94年ぐらいまでは、かなり景況感が悪かった<sup>12</sup>。米国では、通常景気が回復すると失業率は1～2カ月で低下するが、90年代の初頭は、IT投資に牽引されて景気が回復し始めてからも、失業率は1年3カ月間悪化を続け、91年3月の谷のレベルまで改善するのに、合計で2年半を要した。こうした厳しい雇用情勢による景況感の悪さは、94年秋の中間選挙における政権党（民主党）の大敗北につながった。しかし、米国では経済情勢の厳しいまさにその時期に、企業の競争優位を取り戻す目的で、IT投資が途切れることなく実行された。経済情勢が悪化し、他の経費節減と同じ次元でIT投資が縮小されていった日本との違いは、かなり大きいといえるだろう。

結果的に、90年代後半のIT投資は日米でかなり大きく差がついた。具体的に確認すると、米国では95年から99年までに名目のIT投資が1.6倍になっているが、日本では1.1倍にとどまっている。ネット関連のIPO（新規株式公開）が相次いだ95年は、インターネット元年といわれているが<sup>13</sup>、それ以降の情報資本の蓄積に日米間で開きが出ているのである。

#### (4) 最近のIT投資の動向

日本でも、99年後半から2000年にかけて、ITによる日本経済再生の期待が急速に盛り上がった。Y2K問題に配慮して米国金融当局から潤沢に供給された資金が株式市場に流れ、ハイテク企業の株価が日米ともに高騰したことや、Y2K問題で手控えられていたIT投資が再開されたこと、さらには、2000年7月の九州・沖縄サミットでITの問題が主要テーマとして取り上げられたことなどにより、一種のブームともいえる現象になった。

後述するように、IT投資は経済活性化の充分条件ではないが、新しいテクノロジーを経済活動に導入するための具体的な一歩は、投資と

12 この点については、篠崎（1999）第I部参照。

13 ちなみに、95年は、(1)インターネットのバックボーンが全米科学財団（NSF）の管理から離れ、政府から民間へ完全に移行したこと、(2)インターネットの閲覧ソフトウェアで注目されたベンチャー企業、ネットスケープ社の株式が公開されたこと、(3)インターネット端末でもあるパソコンのOSとしてウィンドウズ95がリリースされたことなど、多くの印象深い事象が重なってみられた。



いう形で現れる。その意味では、ITの導入状況を端的に示す投資動向が注目されるのは理解できる。いくつかの関連指標は、日本のIT投資が2000年度に増加へ転じたことを示している。例えば、設備投資に半年程度先行する機械受注統計をみると、84四半期連続で前年割していた受注額（名目）が、99年の第4四半期からIT関連を中心に増加に転じた（図三）。過去の経験則では2000年度の前半から名目のIT投資が増加することになるが、IT関連は価格の低下が大きいから、実質的にはさらに早い段階で増加に転じたものと考えられる。

こうした動向からは、次の二点が関心事として浮かび上がる。第一は、90年代後半のギャップを埋めるべく、日本のIT投資が2000年度以降大きく増加すると見込まれる点である。IT投資が増大するとすれば、それによってもたらされる生産や雇用への波及効果など、需要面からの詳細な分析が求められる。第二は、90年代中盤に日本のIT投資が頓挫した経験をもつということは、新技術の導入に対して何らかの高い調整コストが存在することを示唆しており、

こうした調整コストによって、IT投資が再び頓挫してしまう懸念はないかという点である。

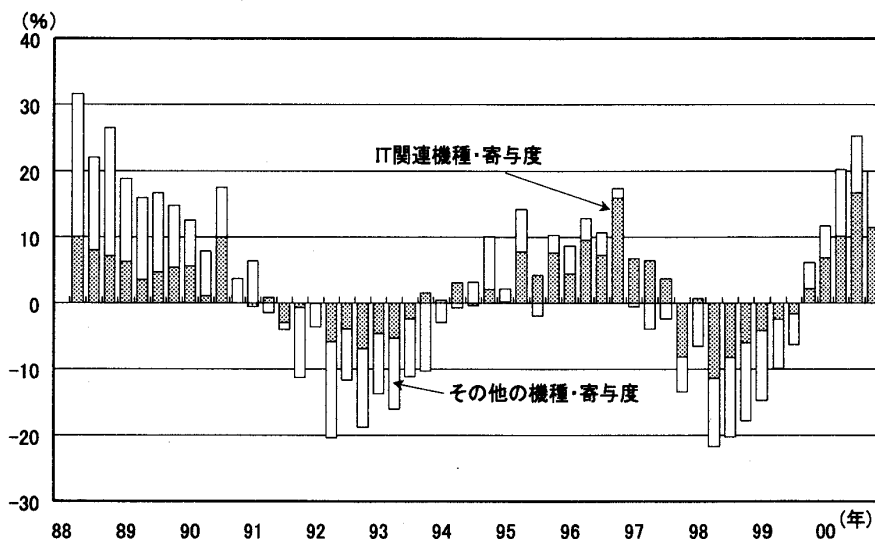
ITが浮ついたブームに終わってしまうことを避けるためには、調整コストの中身が何であるかを解明し、克服する努力をしなければならない。以下ではこの二点を需要サイドからの視点と供給サイドからの視点にわけて検討していく。

## II IT投資による生産と雇用の誘発効果

### (1) 生産誘発効果の算出

まず、IT投資が需要の増加となって国内の生産活動に及ぼす影響を分析していく。産業関連表の固定資本マトリクス表と、各財が属する産業の逆行行列和からIT投資の生産誘発効果を計算すると、2.275であり、民間設備投資全体（除く住宅）の1.948に比べて影響が大きいと確認できる（表六）。一般の設備投資については、100万円の投資が行われると、機械の生産や工場建設などを誘発して195万円の生産を国内経済に生み出すが、100万円のIT投資は、コンピュータ、液晶、通信機器、半導体など日

図三 IT投資の先行指標の動向



(備考) 1. 内閣府「機械受注統計調査」により作成。  
2. 「IT関連機種」は、電子計算機・通信機・半導体製造装置の合計。

表六 IT投資の生産誘発効果

(倍)

	IT投資	設備投資全体
1995	2.275	1.948
1990	2.303	2.084
90→95	-0.028	-0.136

(出所) 篠崎彰彦「米国における情報関連投資の要因・経済効果分析と日本の動向」『日本開発銀行調査208号』に従って、総務庁『平成7年産業連関表』をもとに算出。

本の製造業で依然として中核をなしている分野への活動に波及し、228万円の生産を誘発するのである。貿易構造の変化で、設備投資などの内需拡大が製品輸入に結びつきやすい体質になっているが、日本の対内外直接投資と貿易構造を実証分析した研究によると、情報関連の製品輸入については国内生産に代替的であるよりは、補完的であることが検証されている<sup>14</sup>。事実、90年に比した生産誘発効果は、設備投資全体が0.136ポイント低下しているのに対し、IT投資ではわずかに0.028ポイントの低下にとどまっている。PC化から始まってネットワーク化へ重心が移ったIT導入の動きは、さらに各種製品のネット端末化へと突き進んでいる。この場面では、微細な加工技術に優れ、軽量小型の製品作りを得意とする日本企業の活躍が期待出来るため、新製品の開発や生産という新しい経路で波及効果が創出されると考えられる<sup>15</sup>。このように、IT投資の増加によって、コン

ピュータや通信機器を生産する産業の活動が増大し、関連する産業群へと生産が誘発されていけば、当然それらの産業で雇用が増加していくと考えられる。そこで次に、産業連関表を用いて、こうした連鎖による雇用誘発力（労働誘発係数）の計算を試みる。

(2) 雇用誘発効果の算出

投入係数の行列をa、最終需要、国内生産額、雇用者数の列ベクトルをそれぞれF、O、Nで示し、輸入依存度を対角要素とし非対角要素をゼロとする対角行列をm、単位労働投入量を対角要素とし非対角要素をゼロとする対角行列をnとすると、国内生産、雇用者数は、それぞれ次の①式、②式で表わされる。

$$\text{国内生産額： } O = a \cdot O + F - m \cdot O \quad \dots\dots ①$$

$$\text{雇用者数： } N = n \cdot O \quad \dots\dots\dots ②$$

①より、

$$(I - a + m) \cdot O = F$$

$$O = (I - a + m)^{-1} \cdot F \quad \dots\dots ①'$$

①' ②より、

$$N = n \cdot (I - a + m)^{-1} \cdot F$$

ここでは、 $n \cdot (I - a + m)^{-1}$ の列和が各IT投資財別の単位当たり労働誘発係数とな

14 篠崎・乾・野坂(1998)では、90年代に入ってから製品輸入の増加を、価格要因、所得要因、価格や所得の変化で説明できない構造要因にわけて整理し、構造要因をさらに海外生産比率と日本国内の情報関連生産にわけて輸入関数を推計している。その結果、いずれも有意にプラスの影響を与えていることが検証され、IT関連を中心にしたグローバルな水平分業が日本経済に組みこまれていると結論づけている。

15 こうした面で日本市場が注目され、外国企業の直接投資が増加していることについては、篠崎(2001)参照。

表七 IT投資の雇用誘発効果

(人/兆円)

直接効果	30,887
間接効果	48,980
合計	79,867

(出所) 総務庁『平成7年産業連関表』をもとに、以下の式の  $n \cdot (I - a + m)^{-1}$  から算出。

$$D = a \cdot D + F - m \cdot D \cdots \textcircled{1}, N = n \cdot D \cdots \textcircled{2}, \text{より、} N = n \cdot (I - a + m)^{-1} \cdot F$$

但し、 $a$  : 投入係数行列,  $F$  : 最終需要列ベクトル,  $D$  : 国内生産列ベクトル,  $I$  : 単位行列

$N$  : 雇用者列ベクトル;  $m$  : 輸入依存度対角行列,  $n$  : 労働投入係数対角行列

る。これをもとに、1兆円のIT投資がどのような雇用誘発力をもつかを計算することができる。そもそも1兆円のIT投資は、コンピュータ産業には2840億円、コンピュータ付属装置産業には2246億円、有線通信機器産業には1534億円、無線通信機器産業には1306億円といった具合に、各財別に需要が分かれる(95年産業連関表)。

それぞれの産業に置き換えられた需要をもとに、労働誘発係数を乗じて雇用者数を求め、合計すると(表七)、1兆円のIT投資は直接的な生産にかかわる産業で約3万人、そこから誘発される間接効果が約5万人、合計すると直接間接に約8万人の雇用を増加させるとみられる<sup>16</sup>。IT投資の増加による既存産業での直接的な雇用効果が意外に小さいのは、電気機械などIT投資の対象となる財の生産分野をまとめると、全産業に比べて労働生産性が35%も高いからである。つまり、労働節約的であるため、IT投資によって生み出される直接的な需要の増加は、他の産業に比べると、雇用の増加にはつながりにくいということになる。だが、その一方で、生産誘発効果の計算結果からもわかるように、

16 もっとも、原材料などの投入とは異なり、労働投入は一定でも稼働率の増減で生産を増やしたり減らしたりすることが可能であるなど、違った条件があることには注意が必要である。

IT財への需要は関連する産業への生産波及効果が大きいと、こうした経路も含めた産業全体への雇用誘発力は直接的な効果の2.6倍に高まる。

### (3) IT投資で増加する雇用の推計

問題は、この先IT投資がどの程度増加すると考えられるかである。先ほど述べたように、統計の制約もあって、米国など他の諸外国と水準で比較して、どの程度まで日本のIT投資が増加していくかを判断するのは難しい。しかし、統計として捕捉される範囲に違いがあっても、関連する投資の増減傾向に大きな差がでにくいと考えるならば、先行する米国のIT投資が時系列でどう変化したかを判断し、ある一定期間にIT投資がどの程度増加するかを推測することは可能である。つまり、米国のIT投資を時間的な変化量で捉え、その動きを日本にあてはめて推計する方法である。

米国の名目IT投資(ソフトウェアを除く)の変化量を、増勢が強まった92年を基準に90年代末までで計算すると、8年間で2.11倍、実質値では、3.57倍になる。また、99年までの5年間でみると、名目で1.67倍、実質値では2.47倍となる。名目値と実質値の違いは、情報関連投資財の価格低下によってもたらされている。こ

の価格低下がもたらす技術革新による労働生産性の上昇によると考えるならば、労働生産性の上昇が実質産出量の増加による労働への追加需要を相殺することになるので、雇用効果を算出するための需要量を実質値の変化量をもとに測ると、過大に算出されてしまう。そうした過大推計を避けるため、ここでは、名目値の増加で測ることにする<sup>17</sup>。

日本の名目IT投資は99年に9兆6919億円であったから、米国の変化量を当てはめると、5年間で約6兆5千億円（ケースⅠ）、8年間で約10兆8千億円（ケースⅡ）の投資需要が追加されることになる。つまり、IT財の生産規模がそれだけ拡大することになる。これをもとに先に求めた労働誘発係数から増加する雇用量を計算すると、ケースⅠの場合で51万人、ケースⅡの場合で86万人という数字になる。このうちIT投資に直接的関係する製造業などの雇用増加は、それぞれ20万人（ケースⅠ）、33万人（ケースⅡ）と試算される。

このように、IT投資の増加による生産活動の拡大と、それによる雇用の増加という影響が日本でみられる点は、米国と比べた大きな違いである。米国の製造業をみると、91年に1840万人だった雇用者数は、99年においても1843万人と殆ど増えていない。しかもコンピュータ関連の製造業に関しては、91年の65万人から99年の63万人へと、若干ではあるが減少している。80年代に製造業の海外展開が進んだ米国では、I

Tに関連しても製造の分野ではかなり外国の製造拠点に依存しているため、この経路での雇用増大効果は大きくなかったものと判断される<sup>18</sup>。事実、日米産業連関表に基づいて計算すると、95年の米国のIT投資は、31%が輸入で賄われており、この輸入浸透度は、90年の23%、85年の14%から大きく上昇している。

これに対して、日本では、IT投資に関わる95年の輸入浸透度は13%と、90年の6%、85年の3%に比べると上昇しているものの、米国の85年の水準にとどまっている。こうした事実と、先に行った雇用誘発力の試算結果からは、日本では引き続き製造分野での一定の生産と雇用の誘発効果が期待できると考えられる。失業者が300万人を超え、失業率が4%台後半に達している今日の状況にあつては、この雇用誘発は失業率を1.3%ポイント引き下げる効果を有する。これが、IT投資増加による経済効果の一側面である<sup>19</sup>。

### Ⅲ IT投資が効果を生むための諸条件

#### （1）通信市場における課題

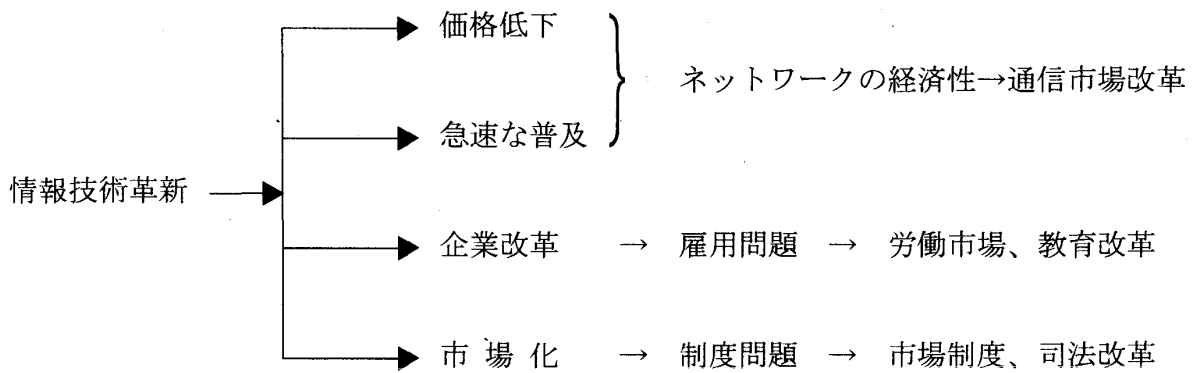
前節では、IT投資が増加すれば、その需要増大が一定のプラスの波及効果を生み出すこと

18 IT投資と雇用の関係は、次の三点から捉える必要がある。第一に、新しい技術と既存の雇用との間で生じる「雇用の代替」、第二に、新しい技術への投資、つまり需要の追加に伴う「雇用の増加」、そして第三に、新しい技術が創り出すまったく新しい産業や経済活動による「雇用の創造」である。ここで分析しているのは、このうち第二の効果である。米国ではソフトウェア産業やビジネス・サポート産業など第三の効果による雇用創出が大きかったとみられる。

19 注18で示した効果のうち、第一の効果については篠崎(1999)参照。また第三の効果については、新しく生まれる産業間の関係に依存するため、過去のある時点で産業間の構造を固定している産業連関表分析からは推計できない。

17 生産量と労働投入量の技術的關係を固定して考える産業連関表分析では、本来、実質値で計算すべきであるが、ITを生産する分野は明らかに高い生産性上昇で技術的關係が変化する（＝必要となる労働投入量が減少する）ため、ここではこうした方法を用いた。注16で指摘した稼働率による調整の他、労働時間による調整もあるため、必ずしも必要となる労働投入量の増加が労働者数の増加に正確に繋がるわけではない。

図四 IT投資と構造改革



を分析してきた。しかし、IT投資はブームに乗って無条件に増加するものではない。投資需要が途切れることなく持続していくには、導入する側に十分な投資効果が認識されなければならない。効果のない投資は、短期的にはともかく、長期的には続かない。このことは、投資の結果実現される供給サイドの効率性が、どのような条件のもとで達成されるかということに関係する。

既述のとおり、90年代中盤に一時増加した日本のIT投資が、わずか数年後の97年から他の投資に先駆けて急速に抑制され、頓挫したことは、新技術の導入に対して何らかの阻害要因が存在することを示唆している。マクロ・データをもちいた実証分析結果からも、日本では情報資本の蓄積に高い調整費用が存在していると確認される<sup>20</sup>。以下では、その背景を三つの側面から概論してみたい。第一に「ネットワークの経済性」が発揮できない状況を許してしまう、通信市場における独占の弊害、第二に、企業改革とそれともなう雇用調整の困難さ、第三に、市場化の力学が求める制度改革の遅れである

20 資本の限界生産性を資本のレンタル費用と調整費用で示すとき、資本要素間の柔軟な代替を前提にすれば、情報資本と一般資本の限界生産性の開きは、その資本の蓄積に何らかの調整費用が存在することを意味する。日本は、この調整費用が極めて大きいと考えられる (Shinozaki, Akihiko [2000])。

(図四)。

第一に、ネットワークの経済性を発揮するには、専用線が利用できる大企業ばかりでなく、中小企業や個人も手頃な価格で常時接続できるような環境が重要と考えられる。経済活動にITを導入することの本質は、個人に立脚した知識や情報が、「時間」と「空間」と「組織」を超えて自由に行き交うことにあり、知的資源のやりとりには、通常の活動時間帯に常時利用できる仕組みが鍵となる。全国の650万事業所のうち、350万の事業所は法人ではなく個人事業所である。法人の中でも100人以上従業員をもつ事業所はわずか6万弱に過ぎない。約100万の法人事業所は4人以下の規模であり、個人に近い形態といえる<sup>21</sup>。筆者らが九州地域の中堅・中小企業800社を対象に行ったアンケート調査(有効回答383社)によると55%の企業は情報システムに接続する「通信回線を通常回線によるダイヤルアップ」と答えており、「専用線」と答えた企業の20%を大きく上回った<sup>22</sup>。つまり、専用線を利用できるような大企業は、接続時間を気にすることなくネットワークを利用できるのに対し、多くの中堅・中小企業は時

21 もちろん、この中には大企業の事務所や出張所が含まれるが、全体としてはそれほど大きな数字ではないと考えられる。

22 九州地域産業活性化センター(2001)。

間による通信料金の課金という制約条件下に置かれているのである<sup>23</sup>。

時間による市内網の課金体制は、かつての回線不足時代には、使用時間の節約を促す仕組みとしてうまく機能したが、技術的に回線交換が不要で、常時利用が前提となるIT時代には障害でしかなく、定額制への移行は必須といえるだろう。このことはしばしば指摘されてきたが、進展は捗々しくなかった。問題の本質は、料金体系や水準そのものにあるのではなく、なぜ顧客のニーズを満たすサービスが技術体系の変化に即して迅速に提供されないのかという点にあり、つきつめれば、通信市場の競争問題に行きついていく。競争がなければ、市場（顧客）の声よりも支配的企業の内部都合が優先されるという、独占の弊害が生じていると考えられる。この観点からは、通信市場における競争政策の枠組みが検討課題となる。

## （2）企業改革と雇用の課題

第二に、企業改革では、90年代初期の米国にみられたリエンジニアリングの意味を再検討する必要があるだろう。利益相反を避けて迅速な意思決定を行うには、事業部門の再編、すなわちリストラクチャリングが求められる。しかし、リストラクチャリングで集中されたコア事業についても、その仕組みやプロセスは今日のような情報技術が無い時代に構築されたものであるから、それを最新の技術を巧みに用いて全くゼロから再設計することが迫られる。これがリエンジニアリングの考え方であり、90年代前半の米国企業改革を後押しした。一部の失敗事例を取り上げて、リエンジニアリングは結局成功しなかったとする議論もみられるが、ノースウェスタン大学のBalachandranらが行ったアンケー

ト調査によると、リエンジニアリングに取り組んだ企業のうち約6割は成果があったと答えている<sup>24</sup>。

企業とは、技術と労働が結びつく場にほかならず、古い技術から新しい技術への転換は投資の実行で直ちに可能なものの、労働の転換には時間がかかる場合が多い。リエンジニアリングの過程では、古い技術に結びついた労働と新技術に必要な労働との組替えが生じる事は避けられないが、日本に固有の事情を踏まえると、米国型の外部労働市場ばかりでなく、内部市場もうまく活用して取り組むなど、独自の工夫が必要と考えられる。

また、労働市場と教育市場の連携も課題のひとつである。過去から積み上げた経験が生かされる改善型の環境であれば、社内のOJTで対応できることも多いが、老舗の名門企業も倒産する時代には、企業の外側に広がる労働市場と教育市場が連携し、企業に依存しなくても人的資源が再開発できる仕組みが重要性を増すと考えられる。すなわち、Lifetime Employment Systemへの寄りかかりではなくLifetime Education Systemの視点である。教育こそが長期的な雇用安定を保障するという理念の下、米国では90年代に教育市場の拡大が起きた。また、技術変化のスピードが速い時代に生まれた新たな問いかけ「Who teach teachers?」に対する答えのひとつとして、ハイテク企業からの公立学校への講師派遣など、民間企業と公教育の積極的連携も行われている。

23 散見される各種の割引制度は、時間帯や地域の制約が大きく、部分的で限定的な対応にすぎない。

24 Bala V. Balachandran & S. Ramu Thiagarajan(1999), *Reengineering Revisited*, Financial Executive Research Foundation, Inc.

### (3) 制度改革が生じる背景

第三に、制度改革では、新しいルールの形成能力が問われることになるだろう。ITが経済社会に大きな影響を与えるのは、市場経済の本質に深く影響する「情報」を舞台に技術革新が起きているからと考えられる。理論が想定する完全競争市場には、完全情報や多数参加など、いくつかの前提条件がある。したがって、市場がうまく機能するためには、十分な情報がすべての主体に均等に行き渡らなければならない。情報が不十分であれば合理的な意思決定は難しい。また、市場への参加者が少数であれば、日本の通信市場をみてもわかるとおり、駆け引きが横行して市場の機能は低下する。

現実の経済では、情報は不完全で偏っており、地理的、時間的制約から多数参加も難しいため、市場の機能は制限を受けている。それゆえ、市場の不備を補うための仕組みが時間をかけて様々に構築されてきた。企業という組織もそのひとつで、コースに従えば<sup>25</sup>、分権的で自律的構造の市場において、集権的で階層構造をもつ企業組織が形成されるのは、市場での取引に必要な、検索、調査、交渉、契約、監視、情報開示、紛争解決などの取引費用を節約するためということになる。

ITはこの構図を大幅に書きかえる。情報流通の効率が飛躍的に高まることや、インターネットを基盤にしたオープン・ネットワークが多数参加を容易にすることで、市場メカニズムの機能しやすい環境が出現するからである。理論通りの完全競争市場は現実的でないが、技術革新によって、これまでよりも「市場化の力学」が作用すると考えられる。しかし、市場とは決して無秩序な存在ではなく、株式市場を見

てもわかるとおり、ルールに基づく制度的な存在である。技術革新が、これまでの仕組みでは想定されていない新たな問題を生み出すことは、日米に共通であり、特に日本にだけ不利に作用するわけではない。ここで問題なのは、ルールの空白地帯が生じた際に、これを埋め合わせるような知的基盤が整っているか否かにある。

コースが指摘した市場の取引費用は、実は「情報費用」と司法や会計などの「制度費用」から成り立っている。技術革新によって情報費用が劇的に低減したとしても、もう一方の制度費用が高んだままであれば、市場メカニズムは健全に機能しない。ITの導入が進み、経済活動で幅広く活用されるようになると同時に、企業法制や会計制度の抜本的見直し、あるいは司法制度そのものの改革が、日本で重要な課題として表面化したのは、こうした力学が底流にあるからと考えられる。制度の空白が明らかとなった時に、未知の問題に迅速に対応し、紛争解決していくには、そうした専門の人材が大きな層をなし、誰もが自由に専門知識を活用できる仕組みが必要だといえる。

### おわりに——今後の課題

以上、日米経済の長期動向を概観し、二つのコントラストを確認した上で、IT投資の動向に関連付けて考察してきた。90年代の日本ではIT投資の拡大が進まなかったものの、IT投資による需要面からの生産、雇用誘発効果は比較的高いと判断されること、その一方でIT投資が拡大し続けるには、いくつかの解決すべき課題が存在することを指摘した。

本稿では、日本経済を米国経済と対置して次のように捉えている。すなわち、日本経済は、

25 Coase (1988)。

市場の失敗を補完する仕組みを、より巧みに、より強固に築いてきたという捉え方である。他方、ITについては、市場メカニズムが機能しやすい環境を生み出す技術革新と考えている。このような見方をするならば、市場のメリットが享受しやすい環境が90年代に生まれる中で、市場の失敗を補うために営々と築かれてきた日本型の仕組みがうまく機能しなくなり、長期の停滞に繋がった（そして、米国ではその逆のことが起きた）と考えることができる。しかし、この論考の前提となるべき、日本型経済と米国型経済を対置した捉え方は、筆者がもつ印象の域を出ておらず、本稿では充分掘り下げられていない。両国の経済構造を対置してITという切り口から分析していくための、整理された枠組みを提示することが今後の大きな課題である。また、本稿で統計データを比較する際に触れた通り、そもそも、日米のIT導入状況を正確に比較分析するには、定義や価格表示の調整などを施した精緻なデータ加工が必要で、それに基づいて、産業別に掘り下げた分析を進めることが望まれる。IT導入の経済効果を、日米経済を比較しながら分析していこうとすれば、こうしたデータの構築も大きな課題である。この点については、投資、消費、中間投入の面から比較可能なデータを速やかに作成し、別の機会に提示したいと考えている。

＜参考文献・参考資料一覧＞

- 今井賢一・伊丹敬之・小池和男（1982）『内部組織の経済学』東洋経済新報社
- 九州地域産業活性化センター（2001）『中堅・中小企業の経営戦略とIT導入』平成13年3月
- 熊坂有三・峰滝和典（1998）「インフレなき成長はなぜ可能になったのか」『経済セミナー』NO.523 日本評論社
- 経済企画庁（1989）『平成元年度版年次経済報告』
- 経済企画庁（1999）『平成11年度世界経済白書』
- 国民経済研究協会（2000）『長期予測 IT主導経済のダイナミズムとその限界』
- 篠崎彰彦（2001）「企業の競争優位と日本市場のグローバル化—一国レベルと地域レベルの論考—」『グローバル経済下の地域構造』矢田・川波・辻・石田編 九州大学出版会 2001年3月
- 篠崎彰彦（1999）『情報革命の構図』東洋経済新報社
- 篠崎彰彦・乾友彦・野坂博南（1998）『日本経済のグローバル化』東洋経済新報社
- 総務庁『平成7年産業連関表』
- 田中賢治（1999）「米国経済の変貌」『調査255号』日本開発銀行
- 通商産業大臣官房調査統計部編『平成7年 特定サービス産業実態調査報告書』
- 通商産業大臣官房調査統計部編『日米国際産業連関表』85年版、90年版、95年速報
- 日本電子計算機『J.E.C.C コンピュータノート』各年版
- 日本政策投資銀行（2000）『最近の経済動向—ITからみた日本経済—』調査No12
- 榛沢明浩（1999）『知的資本とキャッシュフロー経営』生産性出版
- 彦谷貴子（2000）「レーガン改革の再評価—アメリカ税制改革の教訓—」『企業税制改革』跡田直澄編著 日本評論社
- 山口光秀・島田晴雄編（1994）『アメリカ財政と世界経済』東洋経済新報社



- 峰滝和典 (2000) 「日本のIT革新と生産性」  
『東洋経済統計月報』10月号、11月号  
東洋経済新報社
- Balachandran, Bala V. & S. Ramu  
Thiagarajan(1999), *Reengineering Revisited*, Financial Executive  
Research Foundation, Inc.
- Brynjolfsson Erik & Lorin Hitt(2000)  
“Beyond Computation: Information  
Technology, Organizational  
Transformation and Business  
Performance” *The Journal of  
Economic Perspective Vol.14, No.4  
Fall 2000*
- Coase Ronald Harry (1988), *The Firm,  
The Market, and The Law*,  
University of Chicago Press  
(宮沢健一・後藤晃・藤垣芳文訳『企  
業・市場・法』東洋経済新報社)
- OECD(1995), *Purchasing Power Parities and  
Real Expenditures EKS Results  
volume1*
- OECD(1999), *Purchasing Power Parities and  
Real Expenditures 1996 Results*
- Gordon Robert J. (2000), “Does the 'New  
Economy' Measure up to the Great  
Innovations of the Past?”  
*The Journal of Economic  
Perspective Vol.14, No.4 Fall 2000*
- Hammer Mihael & James Champy (1993),  
*Reengineering the Corporation*,  
Harper Collins Publishers, Inc
- Jorgenson Dale W. (2001), “Information  
Technology and the U.S. Economy” ,  
*The American Economic Review*,
- Volume91, Number1*
- Kauffman Stuart(1999) 「企業、適応・進化へ  
分権を」 『経済教室』日本経済新聞  
1999年12月21日
- New York Times Company, Inc. (1996),  
*Downsizing of America*
- Oliner Stephen D. & Daniel E. Shichel (2000),  
“The Resurgence of Growth in the  
Late 1990's: Is Information  
Technology the Story?” *The Journal  
of Economic Perspective Vol.14, No.4  
Fall 2000*
- Shinozaki Akihiko(2000) “An Empirical  
Analysis of Information-related  
Investment in Japan and Its Impact on  
the Japanese Economy” , Full paper  
for the session: *The Information  
Technology Revolution*, American  
Economic Association, 2000 Boston  
Annual Meeting January 7th 2000
- U. S. Department of Commerce(1998),  
*Benchmark Input-Output Accounts  
of the United States, 1992*
- U. S. Department of Commerce(2000),  
*Digital Economy 2000*
- U. S. Department of Commerce(1999),  
*Fixed Reproducible Tangible Wealth  
in the United States*
- U. S. Government Printing Office,  
*Economic Report of the President*  
各年版
- [九州大学大学院経済学研究院助教授]