



RIETI Policy Discussion Paper Series 10-P-014

無形資産の計測と経済効果
—マクロ・産業・企業レベルでの分析—

宮川 努
経済産業研究所

金 榮愨
専修大学



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所
<http://www.rieti.go.jp/jp/>

無形資産の計測と経済効果 —マクロ・産業・企業レベルでの分析—*

宮川 努 (学習院大学・経済産業研究所)

金 榮愨 (専修大学)

要 旨

本稿では、無形資産に関する研究をマクロ、産業、ミクロの側面にわたって紹介し、その政策的含意を検討する。マクロレベルでは、日本の無形資産投資が 1990 年代後半以降伸び悩んでいる。90 年代後半以降は、IT 革命に対応した組織変革や人材育成が無形資産投資の主流となり、米国ではこうした投資が、研究開発に頼ることができないサービス業の生産性向上に大きな役割を果たしたと考えられるが、日本では逆にこうした分野での投資は活性化していない。この無形資産の経済成長への寄与を成長会計で見ると、その寄与率は、80 年代後半以降徐々に低下している。

こうした 1990 年代後半以降の日本における無形資産蓄積の頭打ち傾向は、産業レベルでの動向を見るとより鮮明になる。機械産業は、1995 年以降多くの産業で無形資産蓄積が増加しているのに対し、サービス業ではほとんどの産業で無形資産蓄積率が減少している。こうしたサービス産業における無形資産蓄積の伸び悩みが、経済全体において無形資産が労働生産性を向上させる効果を弱めている。

ミクロの企業レベルでも、マイクロソフト社のような IT 革命とともに成長した企業では、無形資産蓄積が企業成長に大きな役割を果たしており、それは企業価値にも影響している。このため、組織改革や人材育成など無形資産の中でもより計測がしにくい項目をインタビュー調査で補完していく研究が進んでいる。

* 本稿は、宮川・滝澤・金「無形資産の経済学 —生産性向上への役割を中心として—」日本銀行ワーキング・ペーパーシリーズ 10-J-8, 2010 年 3 月を大幅に改訂したものである。本稿作成にあたって、森川正之経済産業研究所副所長からいただいたコメントに感謝したい。ただし、本稿で述べられた議論は、独立行政法人経済産業研究所や日本銀行の見解を反映するものではない。なお、残された誤りは筆者達の責任に帰する。本稿の分析の一部は、文部科学省科学技術研究費プロジェクト「基盤研究 (S) : 日本の無形資産投資に関する実証研究 (課題番号: 22223004)」の支援を受けた。

無形資産への注目は、産業構造の変化により、従来短期的とみなされた支出が、長期的にも経済効果を有すると認識されてきたことに起因する。こうした認識が広まれば、政府の景気対策としての公共投資の概念も変化する。すなわち有形資産を対象とした従来型の公共投資だけでなく、研究開発投資や人材投資への支援も公共投資の範疇に入ることになるのである。また、ミクロレベルでも無形資産が正確に評価されることは、新規企業に対するより正確な企業価値評価につながり、これらの企業の資金調達を行いやすくする効果を持つ。こうしたことから、マクロ、産業、企業の各レベルにおいて無形資産を計測していく試みが、今後とも続けられていく必要がある。

キーワード：無形資産、生産性、組織資本、人的資源管理、日本的経営

JEL Classification No. E01, E17, L22, L23, M15, O32, O47

RIETI ポリシー・ディスカッション・ペーパーは、RIETI の研究に関連して作成され、政策をめぐる議論にタイムリーに貢献することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

1. 生産性問題と無形資産投資

無形資産とは何か？少しでも企業会計に携わったことがある人ならば、無形資産の概念そのものは新しいものではない。企業の貸借対照表を見れば、どの企業にも貸方に無形資産の項目があり、そこには電話使用権や特許権などが記載されている。一方経済学では、企業における特許や実用新案、商標などの権利を生み出す源泉としての知識の蓄積に着目してきた。この企業内での知識の蓄積は、研究開発の成果によってもたらされると考えられ、建物や機械などの有形資産とは区別して捉えられ、企業のパフォーマンスへの貢献も、有形資産とは異なると考えられてきた。

しかしながら今日経済学者や政策担当者が注目している無形資産の概念は、これまで経済学や会計学が扱ってきた概念よりも幅広いものである。これは、1990年代後半のIT革命に端を発している。90年代後半からコンピューターなどのIT機器やインターネットなどの新しい通信手段が、広範にビジネスに利用されるとともに、米国を中心に生産性の上昇が起きた。米国以外の先進諸国は、この米国の経済回復を見て、各国ともIT化を推し進めたが、21世紀に入っても米国との生産性ギャップは必ずしも縮小しなかった¹。こうしたことから、ハードのIT投資だけでは、生産性の向上をもたらすことは難しく、ITという新技術を効率的に使いこなすソフト面での資産の蓄積が合わせて必要なのではないか、という見方が広まってきた。2007年の『米国大統領経済報告』は、「事業者達が、無形資産投資を彼らのIT設備にとって補完的な役割を果たすようにしたときにのみ、生産性の上昇が実際に生じるのである」(p.56)と指摘している²。

実際、ハードのコンピューター機器は、単なる機械であり、そこにソフトウェアをインストールしなくては何の役にも立たない。さらにソフトウェアの種類や活用次第ではビジネスの可能性は大きく異なってくる。インターネットなどの通信手段も同様で、回線を引いたり、無線LANを整備するだけでなく、組織の内外とのコミュニケーション・システムの変化や人的資源の高度化がなければビジネスの効率化には寄与しないであろう。すなわち、IT革命という新技術を生かすためには、従来のビジネスを変えていくようなヒトや組織への投資も必要になるのである。したがって21世紀に入って経済学が注目し始めた無形資産投資というのは、ソフトウェアに加え、人的投資、組織改編への投資をも含むより包括的なものなのである。

¹ IT革命後の米国と米国以外の先進諸国との生産性ギャップについては、数多くの文献で指摘されている。ここでは、Inkelaar, O'Mahony, and Timmer (2005)、Joregenson and Nomura (2005)、Inkelaar, Timmer, and van Ark (2007)、Van Ark, O'Mahony, and Timmer (2008)、Fukao, Miyagawa, Pyo, and Rhee (2009)をあげておく。

² Solow(1987)は、米国ですでにコンピューターが普及していた時期に、コンピューターの普及にもかかわらず何故生産性の上昇が統計的に検出できないかということに疑問を呈していたが、IT機器の蓄積とともに無形資産の蓄積が必要であるという考え方は、このpuzzleに対する一つの回答となりうる。

もっとも、今日経済学者が注目している無形資産の役割をこれまでの経済学者や他の分野の学者が見過ごしてきたわけではない。とりわけ経営学者は、企業組織の問題について長い研究の蓄積がある。したがって本論では、無形資産投資の現代的な意義に入る前に、無形資産と関連の深い企業議論を、次節で整理する。その後第3節で、最近の無形資産概念の定義を紹介する。1990年代後半から経済学者、経営学者、国際機関において様々な無形資産の定義がなされたが、この定義に沿って統計データを収集し、無形資産投資の系列を推計したのは、Corrado, Hulten, and Sichel（以下CHSと呼ぶ）（2009）である。この計測方法は、経済学者や統計学者の注目を集め、先進諸国でCHSにしたがって、無形資産投資の推計が行われた。日本でもFukao et al. (2009)がCHSの方法で、無形資産投資の計測を行っている。第4節では、この日本の無形資産投資の計測とその経済的意味を述べる。ただ無形資産投資の計測にあたっては、統計資料も少なくCHSでも大胆な仮定をおいて計測を行っている。我々は、日本の無形資産投資を推計するにあたって、CHSの方法を提供することの限界と問題点についても指摘する。CHSによる無形資産の計測方法は、基本的には集計量について適用されるものであるが、1990年代後半からの米国と他の先進諸国との生産性ギャップが主にサービス業の分野で顕著であったことを考えると産業別の無形資産の計測も試みる必要がある。そこでBasu, Fernald, Oulton, and Srinivasan（以下BFOSと呼ぶ）（2003）が想定した生産関数を利用し、データとしてJapan Industrial Productivity Database（以下JIPデータベース）を使って、産業別の無形資産蓄積の推計を行う。また無形資産をマクロ・モデルに組み入れることにより、現実の経済動向について従来とは異なった解釈も可能となる。

無形資産投資がどのような役割を果たしているかということについては、企業レベルでも検証が進んでいる。ただ企業の財務諸表レベルのデータでは、研究開発投資や広告費以外に経済学者や経営学者が注目する無形資産のデータは記載されていない。しかしこうした障害を乗り越えて様々な方法で、企業レベルの無形資産投資の検出とその効果を分析する業績が現われている。第5節では、この企業レベルでの無形資産投資に関する実証分析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の三つに分け、それぞれのアプローチにおける実証分析を紹介する。

以上のマクロ、産業、ミクロのレベルにおける無形資産に関する研究蓄積を踏まえて最終節では、無形資産分析の政策的含意と今後の研究課題について述べる。

2. 企業理論の中で捉えられてきた無形資産

前節の議論からもわかるように、最近注目されている無形資産は非常に広範な概念を包摂している。もっともその多くは、企業組織や経営者能力という形で、企業理論や経営学でこれまで議論されてきたものである³。企業組織に焦点をあてると、すでに

³ 企業理論に関する文献は膨大であり、本論文の扱う範囲をはるかに超えている。企業理論の発展を簡単に整理したものとしては、青木・伊丹（1985）や小田切（2000）を参照されたい。

Coase(1937)が、何故市場経済において企業という組織を形成する必要があるのか、という問題を提起している。Coase(1937)の論文はすでに古典となっているが、そこでは競争市場において発生する取引費用の問題や情報取得の問題をできるだけ節約するために、企業という組織体を形成すると述べられている。この問題をより企業組織の内部にまで立ち入って深く考察した研究が、Penrose(1959)である。彼女は、企業が成長するためには、中間投入、資本、労働といった生産要素だけでなく、それらを有機的に結びつける組織や経営能力、また過去の企業活動から得られた知識なども、重要な要素となっていると考えている⁴。このより広範な企業の定義のうち、経営者能力が企業成長に及ぼす影響に焦点をあてた研究が、Marris(1964)や Odagiri(1981)である⁵。

企業組織の分野では、Williamson(1975)が古典的な文献となっているが、その後ゲーム理論の発展を基礎に、Tirole(1988)の著作を経て、Milgrom and Roberts (1992)や Roberts(2004)などの記念碑的著作が公刊されている。これらの分野は、無形資産という個別の資産に焦点をあてるのではなく、より包括的に企業組織のデザインや企業戦略の問題を扱っている。こうした分野の成果をより日本企業の実態に近い形でモデル化したのは Aoki(1988)である。Aoki(1988)では、企業内部の経営者、労働者、そして外部の債権者としての金融機関の相互作用が、企業成長にどのような影響を及ぼすかが提示されている。このモデルは、1980年代後半の好調な日本企業を解明するための理論的基礎を提供した。また伝統的な経営学の分野でも古くから「暗黙知」、「見えざる資産」という表現で、無形資産に近い概念が分析に活用されてきた。例えば伊丹・軽部編(2004)では、「見えざる資産」の概念整理を行った上で、小糸製作所やキリンベバレッジが、中国へ進出する際に自社に蓄積された経営資源をどのように活用したかを具体的に述べている。

3. 定量化を念頭にした無形資産の定義

現在議論されている無形資産が企業理論と密接な関係にあるとしても、それが企業や経済全体のパフォーマンス向上と今日的課題と結びつくには、具体的な定量化を念頭においた無形資産の明確化が必要である⁶。

無形資産に関する分類の一つの流れは、国民経済計算体系を補完する概念として無形資産を位置づけようとするものである。1987年 OECD の内部資料で Kaplan によって提

⁴ Penrose(1959)は、自身の企業の定義に関して次のように述べている。「我々の目的にとって企業の定義の重要な側面は、それが自律的な管理経営体としての役割を持っているという点にある。そこでは企業全体への影響に照らして考案された様々な経営戦略が相互に関連し調整されるような活動を行っている。」

⁵ 企業規模を決める要素としてこの経営者能力を生産要素の一つとして導入したモデルとして Lucas(1978)がある。

⁶ より詳細な無形資産の分類に関する議論は、宮川・滝澤・金(2010)を参照されたい。

示された分類では、無形資産を（1）研究開発、（2）ソフトウェア、（3）訓練、（4）マーケティングの四つに分類した。この分類はOECDの*Factbook*で用いられていた。この流れは、ソフトウェア投資及び資源開発権を資産として認識することが決められた93SNAを経て、08SNAへと受け継がれていく。その後、1990年代になって無形資産に対する体系的なアプローチが多くあらわれる。新たに改訂された08SNAでは、無形資産（知的資産）を表1のような五つのカテゴリーに分類し、そのうちの研究開発投資を新たに、投資として計上することを求めている。現在各国ともこの研究開発投資を国民経済計算体系の中に取り込むべく推計を行っているが、すでに米国、英国、カナダの統計局では、R&D サテライト勘定の公表を始めている。

（表1）

もう一つの無形資産の流れは、企業会計における無形資産の範囲をより広く捉えようとする動きである。現在個別の会社の“資産”に関する基準を定めている *Statements of Financial Accounting Standards (SFAS)* は基本的に有形資産と同じように、識別可能で、信頼できる評価方法が確立されている無形資産だけを個別会社の“資産”として求めている。SFASの141と142条では、無形資産を具体的には、（1）Marketing-related intangible assets、（2）Customer-related intangible assets、（3）Artistic-related intangible assets、（4）Contract-based intangible assets、（5）Technology-based intangible assetsの五つに分けている。しかし、現在、ほとんどの国の会計ルールでは、非常に限られた範囲の無形資産を資産として認めている。しかも、それは、M&Aなどによって獲得されているものだけに限られている。基本的に、このフレームワークは、無形資産をのれん代から分離するために設けられているものである。

ニューヨーク大学の *Intangibles Research Center* では、個別会社の無形資産に対する分析のために一つのフレームワークを提示した。これは、個別の企業の情報開示を主な目的にしている。主な項目は：（1）のれん代、（2）広告宣伝を含むマーケティング能力、（3）営業権、（4）フランチャイズ、（5）ライセンス、（6）鉱物権、（7）カスタマイクイティ、（8）配給関係、および契約、などである（表2参照）。

（表2）

この他マイクロ・レベルで無形資産を測定するための具体的な方法はコンサルティング・グループによっても提示されてきた。*The Balanced Scorecard*、*the Danish Intellectual Capital Statement*、*the Scandia Intellectual Capital Navigator*、*the Intellectual Assets Monitor*、*PricewaterhouseCoopers (PwC) Value Reporting*、*the KPMG Value Explorer* などがその例で

ある⁷。殆どの場合、コンサルティングのように、管理者や投資家のための実務的な目的のために開発されてきた方法である。後に述べる Bloom and Van Reenen (2007)によるインタビュー調査を通じた無形資産の推計分析も、McKinsey のコンサルティングをベースに行われている⁸。

4. 無形資産投資の計測とその経済的効果

4.1 マクロ・レベルでの無形資産投資の計測

前節では国民経済計算レベルと企業会計レベルにおける無形資産の分類を紹介したが、国民経済計算レベルにおける無形資産の計測は、試行錯誤中でありすぐさまマクロ経済の分析に適用できるものではない。こうした中で Corrado, Hulten and Sichel (2009) は、測定可能性と現行の会計フレームワークを念頭におきながら、無形資産を三つのグループに分けている⁹。それは、表3のように(1)コンピューター化された情報 (computerized information)、(2)革新的資産 (innovative property)、(3)経済的競争力 (economic competency) と名付けられている。

(表3)

この CHS の計測方法を日本に適用した分析が、Fukao et al. (2009)である。この Fukao et al. (2009)を中心に、マクロ・レベルでの日本の無形資産の計測とその経済効果について見ていこう。CHS が分類した無形資産のうち、(1)の資産（これを情報化資産と呼ぶ）については、そのほとんどがソフトウェアである¹⁰。このソフトウェアは、受注ソフトウェア、パッケージ・ソフトウェア、自社開発ソフトウェアの3種類に分類されるが、日本では JIP データベースが、前2者のソフトウェア系列を推計しているため、無形資産投資の推計についてもこの系列を使用する。最後の自社開発ソフトウェアであるが、これは基本的に各企業の情報部門において、自社のソフトウェア開発のために従事した従業員の給与から推計する。まず経済産業省の『情報処理実態調査』の中の「外部要因人件費」及び「情報システム部門等の社内要因（人件費）」から SE 及びプログラマーの割合を乗じた額を自社開発ソフトウェアの投資額と考える。しかし『情報処理実態調査』は調査企業数が一定でない上、カバー率も低い。したがって、『国勢調査』の情報処理技術者数と『情報処理実態調査』の「情報処理要員の状況（情報システム部門の専従者＋外部要因の派遣要員のうち SE とプログラマーの数）」を比較してカバー率

⁷ Jarboe (2007)はこの種の方法論に対して詳しいサーベイを行っている。

⁸ 会計の分野においても無形資産は重要なテーマであるが、ここでは分類面でしか取り上げていない。この分野における包括的な研究としては、伊藤 (2006) を参照されたい。

⁹ 同様に経済学者の立場から無形資産の分類を提示したものに、Van Ark (2004)がある。

¹⁰ ここでは、日本の無形資産投資の推計のうち主要な部分だけを解説する。全体の詳しい推計方法については、Fukao et al. (2008)の補論1を参照されたい。

を求める。このカバー率を利用して、『情報処理実態調査』から求めた自社開発ソフトウェアの額をマクロ全体の額へと膨らませる。こうして推計された自社開発ソフトウェアの投資額は、GDP比でみてNomura(2005)とほぼ同じ水準になっている¹¹。

(2) の革新的資産の中心は、研究開発投資である。これは総務省の『科学技術研究調査報告』から推計を行っている。このカテゴリーでは、この他に著作権、意匠権などが含まれているが、これらは権利登録されているよりも広い範囲を考え、こうしたサービスを生み出す産業の産出額をJIPデータベースから取り出し、各産業への投入分を計上している。

(3) の経済的競争に関わる投資は、大きく広告費と企業固有の資産投資に分類される。広告費は、JIPデータベースの広告業が他産業へ投入する額を計上している。一方企業固有の資産投資は大きく人的資源への投資と組織への投資に分けることができる。人的資源への投資は、CHSでの推計はoff the job trainingを対象としており、on the job trainingを含んでいない。このoff the job trainingには2種類の形態が考えられる。一つは、企業が行う従業員を対象とした社内研修であり、いま一つは従業員が自発的に行う自己研鑽のための研修である。Fukao et al. (2009)では、前者を厚生労働省の『就労条件総合調査』から、後者を大木(2003)の調査を使って推計している。大木(2003)の調査では、こうした自己研鑽による機会費用は、企業の研修費の約1.51倍にのぼっている。一方組織改編の費用は、企業経営者が全仕事量の中で組織改編に携わる時間の割合を計算し、これに企業経営者の報酬を乗じて算出している。CHSではこの比率を20%としており、Fukao et al. (2009)でも基本的なケースではこの比率を踏襲しており、経営者の報酬は財務省の『法人企業統計』から推計している。またCHSではコンサルティング業の産出額をこれに加えているが、日本ではコンサルティング業の売上に関する適切な統計がないため、推計を行っていない。

以上の方法によって計測された日本の名目無形資産投資額は図1で示されている。図1をみると、日本の無形資産投資は2005年時点で53.8兆円となっている。その推移をみると、1998年までは高い伸びを示していたが、98年以降はほぼ横ばいで推移している。ちなみに1980年から95年、1995年から2005年までの平均伸び率を比較すると前者が7.4%に対し、後者は2.1%である。2005年時点での無形資産投資の内訳を見ると、情報化資産投資が10.8兆円(全体の20%、以下同じ)、革新的資産投資が29.4兆円(54.6%)、経済的競争力のための投資が、13.6兆円(25.4%)となっている。情報化資産投資は、2000年までは高い伸びを示していたが、その後は横ばいで推移している。これはソフトウェア価格の動向にソフトウェア従事者の賃金が大きな影響を与えてい

¹¹ 自社開発ソフトウェア投資の推計も含めたソフトウェア投資全体の推計方法については、深尾他(2003)を参照されたい。なお自社開発ソフトウェア投資のGDP比は、Fukao et al. (2009)が2000-05年平均で、0.5%と推計しているのに対して、Nomura(2005)は2000年で0.6%と推計している。

るため、最近はこの賃金の低迷が情報化投資の動きに影響を与えていると考えられる。革新的投資は、無形資産投資の中で最大の割合を占めるため、これは全体の投資とほぼ同じ動きをしている。最後の経済的競争力のための投資は、1995年以降の伸びが0.4%とほとんど伸びていない。これは金融危機を含む経済の長期低迷によって企業が研修費や広告費を節減しているためであると考えられる。

(図 1)

さてすでに述べたように、CHSの計測手法は、彼らの研究が発表された後多くの先進諸国で適用されている。表4は各国における無形資産投資をGDP比で示したものである。これを見ると、日本の無形資産投資の規模は、米国及び英国に次いで大きい。これは、日本では情報化資産投資や革新的資産投資が各国を上回っているためである。一方、経済的競争力のための投資は、イタリア、スペイン、ドイツに次いで低い。Fukao et al. (2009)ではJIPデータベースを利用して、製造業とサービス業のセクター別無形資産投資額を推計しているが、革新的資産投資が大きい理由は製造業における研究開発投資が極めて大きいためである。

(表 4)

しかし、無形資産投資と有形資産投資の系列を対比してみると、日米で大きな差があることがわかる。図2は、日米の無形資産投資及び有形資産投資のGDP比を比べたものである。これを見ると、日本の無形資産投資比率は、1990年代まで上昇しているものの、その後はほぼ横ばいとなっている。日本の場合下降気味ではあるものの依然有形固定資産投資の比率が大きく、無形資産投資は有形資産投資の60%程度にとどまっている¹²。一方米国では1990年代に入って有形資産投資、無形資産投資ともに増加をしている。とりわけ無形資産投資は、IT革命がビジネスに活用され始めた1990年代後半以降急速に増加しており、2000年代に入って有形資産投資を逆転するまでになっている。このため、無形資産投資の有形資産投資に対する比率は、2000年代で1.36倍に達している。

(図 2)

何故日本と米国でこのような差が生じたのだろうか。これは我々の推測だが、日米の

¹² 我々の有形固定資産系列は、JIPデータベースを利用している。JIPデータベースの投資系列は、公的部門の投資についても民間と同様のサービスを提供している場合には含んでいるため、通常のGDPベースの民間設備投資額よりも広い範囲をカバーしている。

無形資産投資の差は、両国の金融制度に一因があると考えられる。日本の場合銀行を中心とする間接金融制度が支配的だが、これらの金融仲介機関は貸出の際に通常物的担保を企業に求める。このため、企業は投資を行う際にも無形資産よりも有形資産を選好する傾向にある。一方米国では直接金融市場が発達し、物的資産を持たない小さな企業でも技術力やアイデアが評価されることによって大量の資金調達が可能となっている。こうした金融制度の違いが、日米の無形資産投資のあり方に大きな差を生じさせているのではないかと考えられる¹³。

ただし、こうした国際比較についても留意が必要である。日本の情報化資産投資が大きい理由は、3種類あるソフトウェア投資のうち受注ソフトウェア投資の比率が圧倒的に大きく、これに対して米国などでは既存のパッケージ・ソフトウェア投資の比率が大きい。日本の場合受注ソフトウェアが全体のソフトウェアに占める比率は63.6%で、パッケージ・ソフトウェアの比率は、わずか9%に過ぎない。CHS(2009)ではソフトウェア投資の内訳を明らかにしていないが、Nomura(2005)の推計によれば、米国の場合、受注ソフトウェアの比率が36.6%に対し、パッケージ・ソフトウェアの比率は28%にのぼる。受注ソフトウェアは、従来のパッケージ・ソフトウェアを自社用に変更するためその分価格は高くなるため、金額的には日本のソフトウェア投資比率は、米国や他の先進国を上回ることになる。しかし、それによって業務の効率化が図られるとは限らない。本来情報化投資は、それによって業務の方法をより効率化するために行われ、この投資とともに組織の改編や人材教育のための投資がなされるのだが、日本の場合多くは、従来の仕事のスタイルを変えないようソフトウェアに手を加えるケースが多いため、必ずしも情報化投資が企業パフォーマンスの向上につながるとは考えられないのである。日本で、企業の組織改編や人的資産に対する投資を中心とする経済的競争力に対する投資の比率が低いことは、この情報化投資の仕方にも関連があるといえよう。日本の情報サービス産業にも問題がある。日本の情報サービス産業は、大手企業が、ソフトウェアの作成を受注し、この業務を下請けに委託するという建設業に似た垂直的な構造となっている。西村・峰滝(2004)は、情報サービス産業におけるこうした垂直的な構造におけるアウトソーシングは、必ずしも生産性を高めることにつながっていないことを示している。

ただし、この経済的競争力のための投資の推計方法にもいくつかの問題点がある。一つは、企業内の人的資源に対する投資である。CHSではoff the job trainingに対する投資だけを取り上げているが、この日本ではoff the job trainingについても一般的な技能の修得と企業固有の技能の修得に分けて考えなくてはならず、本来無形資産に含まれるべきは后者だけなのである。樋口教授を中心とする慶応義塾大学の調査によると、企業

¹³ 渡辺・植杉(2008)は、中小企業金融について綿密な分析を行ったまとめの中で、リレーションシップ・バンキングが言われながらも、金融機関は貸出に際してしっかりと担保をとっていると述べている。

の研修を受けた従業員に対してこうした *off the job training* で修得した技能のうち 63% は一般的な技能であると答えている。こうした調査から、*off the job training* を通して修得できる企業固有の技能の修得は、全体の 37% に過ぎないと考えられる¹⁴。また日本企業は従来より *on the job training* を重視している。内閣府が 2008 年度経済財政白書を作成するために 979 企業にとつたアンケート調査によれば、就業時間のうち 9.9% 程度を *on the job training* にあてているという回答が得られている。

二つ目は、組織改編の費用を算出する基礎として経営者に対する報酬を利用している点である。よく知られているように欧米の経営者に対する報酬は、日本をはるかに上回っている。図 3 が示すように、米国の経営者報酬は、日本の約 14 倍、欧米の経営者報酬でも日本の約 3 倍ある。こうした経営者報酬の差をそのまま推計に適用すると、自ずから日本の経済的競争力に対する投資は低くなってしまふ。しかし日本の経営者は、CHS が想定するほど組織改革に注力をしていないという報告もある。Robinson and Shimizu(2006)が、日本の 79 名の経営者にとつた目的別の時間配分に関するアンケートによれば、日本の経営者は平均して約 9% しか組織の改編のために自らの業務時間をあてていないとされている。

(図 3)

Fukao et al. (2009)では、こうした企業固有の資源に対する投資に関して日本固有の要因を考慮して無形資産投資を再推計している¹⁵。それによると、日本の無形資産投資の GDP 比率は、2000 年代前半で 13.8% にまで上昇する。このように経済的競争能力、とりわけ、企業固有の人的資源投資や組織改革費用の推計については公表されたデータが少ないため、マクロ・レベルでの推計は計測誤差が大きいと考えられる。こうした問題を克服する一つのアプローチとして、ミクロの企業レベルで人的資源投資や組織改革費用を計測する試みが行われているが、これについては第 5 節で述べる。

ところで、こうした無形資産投資を考慮することにより、従来の成長会計はどのように変化するのだろうか。この成長会計を行う前に、無形資産を考慮することによって、従来の国民経済計算体系がどのように変化するかを考えておく必要がある。無形資産投資の大部分は、現実には費用支出として計上されているため、これまでは中間投入として処理され付加価値の増加とは認識されていなかった。しかしこうした支出を無形資産投資と考えると、新しい GDP は従来の国民経済計算体系における GDP よりも無形資産投資額のみだけ増加することになる。このため無形資産を含む成長会計は、無形資産投

¹⁴ 経済産業研究所の「日本の無形資産投資に関する研究」プロジェクトで 286 社の人事部に対して行った調査でも、*off the job training* のうち企業固有の技能となるのは約 37% であるとの回答を得ている。

¹⁵ ただし、日本と欧米の経営者報酬の格差は調整していない。

資の分を含んだ GDP の系列を各生産要素の寄与に分解することになる。

この成長会計を行うためには、無形資産投資 (H) の系列を実質化した上で、 $O_{t+1} = H_t + (1 - \delta_o)O_t$ という蓄積方程式にそって、無形資産のストック系列 (O) を作成する必要がある。ここで、 δ_o は、無形資産の償却率を表すが、我々は CHS が定めた償却率を想定する¹⁶。

また無形資産投資額を実質化する際には、デフレーターが必要になるが、これらはすべて JIP データベースのデフレーター (2000 年基準) を利用している

以上の手続きを経て算出された無形資産ストックの系列は、表 5 の通りである。これみると、2005 年時点での無形資産ストックは 200 兆円にのぼっている。しかしその伸びは、1980 年代後半から低下し続けており、2000 年代前半は 1.9%にとどまっている。特に企業固有の人的資源は、1990 年代に入ってからマイナスを続けている。これは、企業の人的資源に対する投資が、人的資源の減耗を下回っていることを示している。特に 2000 年代に入ってから人的資源の減少が大きくなっているが、これは企業が人的資源の蓄積の必要がない非正規雇用の割合を高めてきた時期と一致している。

(表 5)

それでは、この無形資産を考慮した成長会計を見てみよう。成長会計を行う際に、無形資産への分配率をどのように計算するかが問題となる。ここでは、有形資産投資で利用する資本コストの実質金利部分は同じとして、償却率と資産価格の部分だけを無形資産用に変更し、これを使って資本のサービス価額を求める。この無形資産のサービス価額に有形資産のサービス価額と労働費用を加えて全体の要素費用を算出し、そこからそれぞれの要素分配率を計算している。表 6 では、無形資産を考慮しなかった標準的な成長会計と、無形資産を考慮した成長会計を示している。1990 年代の後半を除いて無形資産を考慮した TFP 成長率は、無形資産を考慮しなかった TFP 成長率を下回っている。これは残差としての TFP 成長率の中に無形資産の蓄積効果が含まれていたことを示している。しかし表 5 でみたように、無形資産ストックの伸びは徐々に低下しているため、無形資産の寄与率も低下している。90 年代までは無形資産の労働生産性に対する寄与度は 20%を超えていたが、2000 年代に入ってからその寄与度は 16%まで落ちている。CHS の推計では、1990 年代後半から 2000 年代初めにかけての無形資産の寄与度は 27%に達

¹⁶ 具体的な償却率については、Fukao, et.al.(2009)を参照されたい。ソフトウェア以外はかなり恣意的であるが、償却率を変更しても成長会計にそれほど影響は及ばない。これについては、Fukao et al. (2009)の感度分析を参照されたい。

しており、もし日本でも同様の寄与度が達成されれば0.3%ポイント労働生産性を上昇させることができると考えられる¹⁷。

(表 6)

4.2 産業別無形資産の推計

マクロレベルでの日本の無形資産投資の推計では、近年企業固有の資源に対する投資が徐々に減少しており、そのことが無形資産の経済成長への寄与を低めていることが確認された。しかしこうした現象は、必ずしも日本のすべての産業で一様に生じているわけではない。実際表4で示したように、製造業の無形資産投資比率は、高水準の研究開発投資によって、先進諸国を上回る水準を示している。一方サービス業の方は研究開発投資を通じたイノベーションの実現が困難な分だけ無形資産投資の比率は低くなっている。このため無形資産の製造業の成長率に対する寄与は、サービス業への寄与の3倍にも達している。

残念ながら日本の製造業が経済全体に占める割合は20%程度である。このため、いかに製造業のパフォーマンスが高くても、サービス産業の生産性が向上しなければ、経済全体の生産性の向上にはなかなか結びつかない。また、製造業に過度に依存している経済全体の構造の危うさは、今回の金融危機で顕在化している。2002年からの景気回復は、国際競争力の強い製造業の輸出に大きく依存していたが、リーマン・ショック後の世界的な大不況によって輸出が急激に減少したことにより、先進国の中で最も景気の落ち込みが大きい国となった。今後はこうした景気の落ち込みを和らげるためにもサービス業の分野でも、IT化を進めるとともに、人材・ブランド力の強化や組織の改編等無形資産の蓄積を通して、国際競争力を高めていく必要がある。

こうした問題意識から、ここではより詳細な産業分類での無形資産の蓄積を見ていきたい。しかしながらCHSの方法では、データの制約から詳細な産業分類における無形資産を計測することは難しい。そこでここでは、Basu, Fernald, Oulton, and Srinivasan (2003)が提示した生産関数を利用して、JIPデータベースの産業分類に基づいた無形資産の推計を試みる¹⁸。

BFOSが提示した生産関数は次のようなものである。

¹⁷ Fukao et al. (2009)では、on the job training を考慮し、経営者の組織改編に関わる費用を変更した無形資産投資を推計し、その系列を使って成長会計を行っているが、このケースでは、無形資産投資の寄与率は低下する。この推計では、無形資産投資の水準は増加するものの、企業固有の人的資源の伸び率の減少は変化しないため、その部分の構成比が大きくなる分だけ無形資産ストックの伸びが低下するためである。

¹⁸ この手法は、すでにOliner, Sichel, and Stiroh (2007)によって試みられたものである。彼らは、この手法をマクロ・ベースの無形資産推計に用いたが、ここではこれを産業別推計に適用する。

$$(1) \quad Y_{jt} = G(B(K_{jt}^I, O_{jt}), K_{jt}^T, L_{jt}, M_{jt})$$

(1)式で、 Y_j は産業jの産出量、 K_j^I はハードのIT資産、 K_j^T はハードの非IT資産、 M_j は中間投入財、 O と L はこれまでと同様、無形資産（BFOSは、これを組織資本と呼んでいる）及び労働投入量である。この(1)式で、BFOSは、IT資産と無形資産が補完的に働くことによって、一つの生産要素が構成されるという二段階の生産関数を想定している。

そして、このIT資産と無形資産の組み合わせは、

$$(2) \quad B(K_{jt}^I, O_{jt}) = [a(K_{jt}^I)^{\sigma-1/\sigma} + (1-a)(O_{jt})^{\sigma-1/\sigma}]^{\sigma/\sigma-1}$$

のようなCES関数で表わされるとする。(2)式から簡単な計算により、

$$(3) \quad O_{jt} = K_{jt}^I \left(\frac{1-a}{a} \right)^\sigma \left(\frac{r_{jt}^I}{r_{jt}^O} \right)^\sigma$$

となる。ここで、 r_{jt}^I, r_{jt}^O は、それぞれIT資産と無形資産の資本コストである。この(3)式を時間について微分すると、

$$(4) \quad \frac{\dot{O}_{jt}}{O_{jt}} = \frac{\dot{K}_{jt}^I}{K_{jt}^I} + \sigma \left(\frac{r_{jt}^I}{r_{jt}^I} - \frac{r_{jt}^O}{r_{jt}^O} \right)$$

となる。ここで、 $\dot{x} = \frac{dx}{dt}$ である。(4)式の $\frac{1-a}{a}$ は、無形資産とIT資産の所得比にほぼ対応し、産業別のIT資本ストックやIT資産及び無形資産の資本コストは、JIPデータベースによって推計することができるので、(4)式からある時点での産業別無形資産ストックを求めることができる¹⁹。(4)式からは無形資産ストックの伸びを産業別に

¹⁹ 通常、JIPデータベースのIT資産は、ソフトウェアを含んでいるが、ここではそれを除いてIT資産を定義している。

求めることができるので、(3)式で求めた無形資産ストックをベンチマークとすれば、(4)式から求められた無形資産の伸び率を使ってその後の無形資産ストックの系列を産業別に推計することができる。

もっとも(4)式で無形資産ストックの伸びを推計するためには、 σ を決める必要がある。Oliner, Sichel, and Stiroh(2007)は、CHSの推計から無形資産の要素所得が、IT資産の要素所得よりも伸びていることから、 $\sigma=1.25$ として計算をしているが、日本の場合は、両所得ともほぼ同じような伸び方をしている。そのため、ここでは、 $\sigma=1.25$ 、 $\sigma=1$ 、 $\sigma=0.75$ の三つのケースについて推計を行った。

図4は、BFOSの生産関数を使って計測した無形資産とFukao et al.(2009)で計測した無形資産の動きを比較したものである。Oliner, Sichel, and Stiroh(2007)も述べているようにBFOSの生産関数で想定されている無形資産は、IT資産と関連が強い資産であり、CHSで計測された無形資産よりも狭い概念である。したがって我々はCHS方式で推計された無形資産ストックのうち情報化資産と企業固有の人的資源と組織改編に関する資産蓄積の部分だけをIT関連無形資産として取り出した。ベンチマークは、1980年のケースと85年のケースの2ケースを考えている。

(図4)

図4をみると、1980年をベンチマークとしたケースでは、CHS方式で推計した場合とBFOS方式で推計した場合では、当初の資本ストック額に大きなギャップが見られる。 $\sigma=1.25$ のケースではそのギャップを埋めるように無形資産が大きく伸び、2000年代初頭には、CHS方式の無形資産額にキャッチアップするが、その他のケースでは、CHS方式の無形資産額とのギャップを埋められていない。

一方、1985年をベンチマークとしたケースでは、初期のギャップも1980年のケースほどは小さくなく、 $\sigma=1$ 、または $\sigma=0.75$ のケースで推計された無形資産額が1990年代半ばにCHS方式の無形資産額にキャッチアップしている。そして $\sigma=1.25$ のケースでは、1990年にCHS方式の無形資産額と等しくなり、1990年後半以降はCHS方式の推計を上回って推移している。

そこで我々は1985年をベンチマークとして、 $\sigma=1$ のケースについて産業別の無形資産ストックを見ることにする。図5では、JIPデータベースの産業分類にしたがった機械産業とサービス業の無形資産ストックの伸びを示している。これをみると、機械産業では、1995年以降に無形資産蓄積がより進んだ産業（通信機器、電子応用装置・電子計測器、半導体素子・集積回路、自動車）が見られるのに対し、サービス業では全産業で1995年以降の無形資産ストックの伸びは、95年以前の伸びを下回っている。特に不動産業、道路運送業、航空運輸業、郵便業などでは、1995年以降の無形資産の伸びはマイナスに転じている。

(図 5)

5. 企業レベルからのアプローチ

第 2 節で展開した無形資産に関する理論的系譜からも明らかなように、無形資産の考え方は企業理論と密接に関連している。したがって無形資産蓄積が経済に与える影響を考えるにあたっては、マクロや産業レベルだけでなく、ミクロの企業レベルにおける研究蓄積を必要とする。本節では、この企業レベルにおける無形資産の研究を (1) 成長会計アプローチ(growth accounting approach)、(2) パフォーマンス (生産関数) アプローチ (performance approach) と (3) 市場評価アプローチ (market valuation approach) の両面から検討する。

5.1 成長会計アプローチ

成長会計アプローチは、CHS で展開された手法を個別の企業に適用しようとするものである。Hulten (2010)は、マイクロソフト社の財務諸表を利用して、従来費用計上されていた項目を無形資産投資として計上し、それが同社の成長にどれだけ寄与しているかを調べている。具体的には、研究開発支出の 100%、マーケティング費用の 70%、一般管理費の 20%を無形資産蓄積のための支出とみなしている。これらの支出を足上げると、2006 年において、マイクロソフト社の無形資産額は 700 億ドルになる。これは有形資産額 (30 億ドル) の 23 倍にもなる。

この推計をもとに Hulten (2010)は、マイクロソフト社の成長会計を行っている (表 7 参照)。これによると、1988 年から 2006 年にかけてのマイクロソフト社の成長に対する無形資産の寄与率は、13.3%であり、会社全体の成長の実に 44%を占めている。これに対して有形資産の寄与率は、わずか 2.1%となっている。また TFP 成長率も 6.2%と無形資産の寄与率を下回っている。

(表 7)

もっともこうしたアプローチがすべての企業にあてはまるわけではないことは、Hulten (2010)も認めている。図 5 でみたように、無形資産の伸びは産業によってばらつきがある。鉄鋼や化学産業のように巨大な有形資産を保有しなければ成立しない産業では、有形資産の蓄積の方が重要であろう。ただ、IT 関連産業やサービス業の分野では、無形資産の役割は欠かせない。このように企業成長において、重要となる資産が異なる場合、現行の財務情報では、資産収益率にバイアスが生じる。すなわち有形資産を多く保有する企業では資産収益率は低く、無形資産に依存する企業では収益率が見かけ上高くなる。Hulten (2010)は、無形資産を含まない現行のマイクロソフト社の株式収益率と、

無形資産を含んだ場合の収益率を比較しているが、現行のケースでは 31.4%の収益率が、無形資産を考慮に入れると 15.7%にまで低下する²⁰。

5.2 パフォーマンス（生産関数）アプローチ

生産関数アプローチでも、基本的には CHS のカテゴリーに対応する無形資産を、生産関数に入れて生産関数を推計することによってその無形資産が生産活動にどのくらい寄与するかを測ることである。R&D や広告費を生産関数に入れ、これらが生産性にどのような影響を与えるかを見た Knowledge Capital Model がこのアプローチの一例である²¹。

Lev and Radhakrishnan (2005)は、R&D 以外に無形資産（Lev and Radhakrishnan (2005)は、R&D と区別するために、組織資本と呼んでいる）と思われる変数を作り、それを標準的な生産関数に入れて推計をしている。すなわち生産関数は、

$$(5) \quad Y_{it} = c_{0it} K_{it}^{b_1} L_{it}^{b_2} R_{it}^{b_3}$$

と表わされる。ここで Y_{it} は、企業 i の産出量（Lev and Radhakrishnan (2005)は、売上という用語を使っている）、 K, L についてはこれまでと同様、資本と労働である。 R は研究開発資産である。無形資産は、この (5) 式の c_{0it} に含まれ、その蓄積量は企業の販売管理費（SGA）を通して企業活動に依存すると想定している。すなわち、

$$(6) \quad \log(c_{0it}) = b_0 + b_{0st} (SGA_{it})$$

$$(7) \quad \frac{SGA_{it}}{SGA_{it-1}} = d_{0i} + d_1 \frac{Y_{it}}{Y_{it-1}} + d_2 \frac{SGA_{it-1}}{SGA_{it-2}}$$

である。

Lev and Radhakrishnan (2005)は、(6)、(7) 式を考慮して (5) 式を 2 段階最少自乗法で推定し、そして推計された係数を利用して無形資産を考慮した場合の産出量と考慮しなかった場合の産出量を推定し、その差を無形資産額の貢献分とみなしている。彼らの

²⁰ 同様の事は、国内の投資収益率と海外直接投資の投資収益率についても適用できる。McGrattan and Prescott (2009)は、海外直接投資を行う場合、国内から無形の技術資本が移転していると考え、これを考慮すると、内外の投資収益率の差が縮小するとしている。また Gorzig (2010)も企業レベルで無形資産を考慮すると、企業の収益率の分散が縮小することを示している。
²¹ 研究開発投資も広告費も無形資産の一部であるが、これらを対象としたパフォーマンス・アプローチの業績は膨大であり、本稿では扱わない。興味のある読者は、金・宮川 (2008) を参照されたい。

推計では、売上の4%近くが組織資本によると結論づけている。

平成16年度の『通商白書』は、Lev and Radhakrishnan (2005)の方法を利用して無形資産（『通商白書』では、非 R&D 知的資産と呼んでいる）を推計している。データは日経 NEEDS からとった上場企業のデータである。この推計結果に基づいた非 R&D 知的資産と通常資本との比率をとると、日本の無形資産の比率は、製造業でも非製造業でも1%程度である。一方、Information Week や Compustat Annual Database から推計した米国企業の比率は、7.3%と日本企業をはるかに上回っている。

また蜂谷 (2006) も平成16年度『通商白書』と同様に Lev and Radhakrishnan (2005)の方法と日経 NEEDS データを用いて、無形資産の生産に対する貢献度を調べている。蜂谷 (2006) の結果によると、研究開発投資を実施している企業における無形資産の生産への貢献度が19%に対し、研究開発投資を実施していない企業では31%と、研究開発投資を実施していない企業での無形資産貢献度が高い結果となっている。

Lev and Radhakrishnan (2005)は、無形資産が残差項の一部を形成していると想定して、研究開発費を除く包括的な無形資産の測定を行ったが、より具体的に無形資産を特定化する試みも行われている。たとえば、Black and Lynch (2005)は、組織資本を、workforce training、employee voice、work design の三つの要素に分けている。彼らは、雇用保障と採用・選抜システムを入れてないが、Kruse and Blasi (1998)のような研究ではこの二つの要素が高い成果を出すための大事な要素であると主張している。Black and Lynch (2005)は、上記の定義に基づいた組織資本の変化が1993-1996年の期間、製造業の産出成長の約30%を説明し、全要素生産性成長の89%を説明するという推計結果を得ている²²。

さらに無形資産を、作業場レベルでの実践 (practice) を対象に検証する研究もある。比較的均質な生産工程に関する研究として Ichniowski and Shaw(1999, 2000, 2003)があげられる。彼らは、柔軟な仕事の定義 (flexible job definitions)、クロストレーニング、ワークチームのような革新的な人的資本管理が、狭い範囲で定義されている作業上のパフォーマンスにどのような影響を及ぼすかを製鉄産業で観測・研究していて、有意で強い正の効果を持っている証拠を得ている。

こうした経営実践 (management practices) をより包括的に捉え、企業パフォーマンスとの関係を調べた研究が、Bloom and Van Reenen (2007)である。彼らは、人的資源管理だけでなく、在庫管理や組織目標の達成度、浸透度などについて、米英独仏の4カ国の企業732社に対してインタビュー調査を行った。そしてこれらの経営手法をスコアリング化し、企業の生産関数を推定し、こうした経営手法が企業の生産性を向上させているかどうかを検証した。推計結果は、経営手法で高いスコアを得た企業ほどパフォーマンスが良い事を示している。

²² しかし、彼らは、同時に、この推計には技術進歩の貢献が含まれている可能性をも明記している。

この Bloom and Van Reenen (2007)の手法を、日本と韓国に適用した研究が、Miyagawa et al. (2010)である。彼らは、製造業 4 業種（電気機械器具製造業、情報通信機械器具製造業、自動車・同付属品製造業、精密機械器具製造業）、サービス業 3 業種（映像・音声情報制作業、情報サービス業、小売業）に属する日本企業 573 社、韓国企業 350 社に対し Bloom and Van Reenen (2007)に沿って組織管理と人的資源管理に関する 13 の質問を行い、その答えを得点化した²³。質問項目の性格から、組織管理においては、組織目標が末端まで認識されており、組織目標に達しなかった場合の対応が速やかな組織構造になっている企業が、また人的資源管理においては、高いパフォーマンスを示した従業員への昇進や報酬での対応が速やかであり、人材育成にも力を入れている企業が高い得点が得られるように設計されている。そして、このスコア化した変数を説明変数として、企業の生産関数に入れて推計を行っている。

$$(8) \quad \ln Y_i = \text{cost}_i + \alpha_1 \ln L_i + \alpha_2 \ln K_i + \alpha_3 \ln M_i + \alpha_4 Z_i + \text{Dummy}_i + \varepsilon_i$$

(8)式で、Zがスコア化された変数であり、ここには全体の質問の単純平均をとったケースまたは主成分分析で得られた第1主成分を入れている。また *Dummy* は、最近 10 年間で組織改革を行ったケースを 1 とし、そうでないケースを 0 とするダミー変数である。

Miyagawa et al. (2010)で得られた主要な結論は、以下の通りである。

- (1) 日本企業と韓国企業のスコアの平均点を比べると、日本企業の方が韓国企業を上回っている。調査した両国の企業の属性を見ると、韓国では従業員 300 人未満の中小企業の割合が大きい（日本が 55%に対して、韓国は 74%）。したがって中小企業に限ってスコアの分布を調べると韓国の中小企業の方が高いスコアの企業が少ない。これは韓国の方が日本よりも硬直的な人的資源管理を行っているためであり、このことが全体の平均スコアの差に影響を及ぼしている。
- (2) (8) 式を推計すると、日本はスコア化した変数からの企業パフォーマンスへの影響は見られなかった。一方韓国では、スコアの平均値から TFP への影響が見られた
- (3) 以上から日本では組織管理や人的資源管理が企業パフォーマンスの差に直接影響を与えらるゝとは考えられない。ただし最近期の組織管理の変更は、サービス業

²³ Bloom and Van Reenen (2007)は製造業だけを対象としているため、在庫管理に関する質問が含まれているが、Lee et al. (2010)はサービス業も含んでいるため、組織管理と人的資源管理に関する質問だけに限定した。各質問項目には、それぞれ 3 つの副質問があり、最初の質問をクリアしない場合が 1 点、その後一つずつ質問をクリアするたびに、1 点加算されていく。したがって一つの質問項目における最高点は 4 点である。なおアンケート調査ではなく、インタビュー調査を用いる理由は、回答率の向上にある。Lee et al. (2010)の場合、日本の回答率は、53%、韓国の回答率は 59%であった。

において企業パフォーマンスを改善させている。一方、韓国では第1主成分が、人的資源管理に関する質問事項の得点で構成されていることから、人的資源管理の改善が企業パフォーマンスの改善につながっていると考えられる²⁴。

そもそも無形資産の中で、こうした組織管理や人的資源管理の重要性が着目されるようになったのは、IT化が生産性の向上に結びつくためには、組織の変革や人的資源の向上が伴わなくてはならないという問題意識からであった。この点について、Caroli and Van Reenen (2001)やBresnahan, Brynjolfsson, and Hitt (2002)は、IT資本と組織管理や人的資源管理の間に相関性があることを見出している。

日本では、Kurokawa and Minetaki (2006)、Kanamori and Motohashi (2006)、篠崎 (2007)らが、『情報処理実態調査』や『企業活動基本調査』を使って、IT化に伴って組織変革を行った場合、企業のパフォーマンスにどのような影響を与えるかを検証している。彼らの分析手法は、基本的にはパフォーマンス・アプローチであり、(8)式のZの部分に情報管理部門の体制やCIOの権限などを入れ、こうした情報組織部門の管理体制のあり方と生産性との関係を調べている。これまでの彼らの分析では、IT化に伴う組織変革は一部企業のパフォーマンスを向上させるという結論を得るに止まっている。

以上の分析結果を見ると、IT化に伴う企業内の組織管理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、日本や韓国といった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ように見える。実際Bloom, Saddun, and Van Reenen (2009)は、Bloom and Van Reenen (2007)に続いて、事業所組織の階層構造に関するインタビュー調査を行い、事業所組織の階層構造が、その事業所が属する国の競争状態だけでなく文化や宗教に影響されているかどうかを調べている。彼らの仮説は、分権化が進んだ企業組織ほど企業パフォーマンスの向上をもたらすというものだが、彼らが調査した国の中で、日本はギリシャに次いで集権化が進んだ組織構造を持っているにもかかわらず、企業パフォーマンスはそれほど悪くない。こうした問題を解決する方向としては、組織管理と人的資源管理を独立に扱うのではなく、相互依存的に捉えて分析するような平野 (2006) のようなアプローチが必要とされる。

加えてこうしたインタビュー調査によってスコア化された組織資本とLev and Radhakrishnan (2005)やHulten (2010)らが財務データを利用して一般管理費から作成した組織資本との対応についても検証が必要であろう。Lee, et,al. (2010)で実施した経営実践に関するスコアと一般管理費の対売上高比率の相関をとってみると、全体のサンプルでは必ずしも高い相関を示していない。わずかに、製造業で組織関連のスコア、小売業で人的資源管理のスコアと一般管理費の対売上高比率が正で有意な結果が得られている程度である。

²⁴本論文では、紙幅の関係もあり図を省略しているが、興味のある読者は、Miyagawa et,al (2010)を参照されたい

5.3 市場評価アプローチ

無形資産の市場評価アプローチは、株式市場の完全情報を前提としている。すなわち、株式市場が企業の将来収益を正確に反映していれば、CHS が述べる無形資産の将来の便益への寄与も、株価の中に反映されることになる。Hall (2000, 2001) は、この考え方を利用して、Tobin の q が 1 を超える部分については、無形資産の価値が反映されているとした²⁵。

複数の資産を考慮した場合企業価値がどのように表されるかということは、すでに Wildasin(1984)や浅子・国則 (1989) 、Hayashi and Inoue(1991)らによって明らかにされている。すなわち、もし生産関数と投資の調整費用の 1 次同次性が成立するとすれば、企業の市場価値は、各資産の価値をその資産の Tobin の q をウェイトとした加重平均で表される。

Yang and Brynjolfsson (2001)や Cummins(2005)は、企業の市場価値からこの調整費用の値を推計し、もし計測された係数が 1 より高ければその部分は無形資産を蓄積するための組織費用が支出されているとみなした。その結果、Yang and Brynjolfsson (2001)の計測では、コンピューター資産に関して多額の調整費用が観察されると考えた。しかし、Cummins(2005)は、もし調整費用が無形資産として蓄積され生産に寄与しているとすれば、Yang and Brynjolfsson (2001)のような OLS での推計は、推計誤差が無形資産の影響を受けるため推定されたバイアスが生じていると批判した。この問題を修正するために Cummins(2005)は、OLS だけでなく、System GMM での推計も行った。また彼は、企業の市場価値を測る際に変動の大きい株式市場の価値だけではなく、アナリストの収益予想を現在価値に還元した値も企業価値として用いた。その結果、Yang and Brynjolfsson (2001)が主張するほど、無形資産の値はそれほど大きなものではなく、せいぜい IT 資本に伴って生ずる程度であることを確認している。

Miyagawa and Kim (2008)は、BFOS が提示した生産関数を使って市場評価アプローチを日本企業に適用し、ミクロ・レベルでの無形資産額の推計と TFP への影響を計測している。彼らが推定した式は、

$$(9) \quad V_{it} = r_{it}^T (1 - \delta_{K^T}) K_{it-1}^T + (r_{it}^I + \mu_{it} \eta_{it}) (1 - \delta_{K^I}) K_{it-1}^I$$

である。ここで企業 i の価値は V_{it} 、IT 資産が K_{it}^I 、非 IT 資産が K_{it}^T である。

Miyagawa and Kim (2008)は、DBJ データベースから名目企業価値、名目有形固定資産額、名目 R&D ストック額、名目広告資産額を計算し、(9) 式を推計した。もしこれらの資産に補完する無形資産がなければ、各資産の係数は 1 になるはずだが、表 8 に見ら

²⁵ Hall 自身は、この Tobin の q が 1 を超える部分を e-capital の評価と呼んでいる。

れるように、R&D 資産と広告資産については、係数が有意に 1 を上回っており、付帯的な無形資産が存在することを示している。

(表 8)

Miyagawa and Kim (2008)と同様、Hulten and Hao (2008)も Compustat から 422 社を取り出し、企業価値に対して、R&D ストックや組織資本がどのような影響を与えているかを検証している。ここでも、R&D ストックの増加は必ず企業価値を上昇させるという推計結果が得られている。

6. 終りに ー無形資産研究の政策的含意ー

これまで無形資産に関する研究をマクロ、産業、ミクロの側面にわたって検討してきた。最後に日本経済を考えるにあたって、これらの研究から学べる事を整理しておこう。

まずマクロレベルでの無形資産投資の計測からは、日本の無形資産投資が 1990 年代後半以降伸び悩んでいる点が指摘できる。90 年代後半以降は、IT 革命に対応した組織変革や人材育成が無形資産投資の主流となり、米国ではこうした投資が研究開発に頼ることができないサービス業の生産性向上に大きな役割を果たしたと考えられるが、日本では逆にこうした分野での投資は活性化していない。この無形資産の経済成長への寄与を成長会計で見ると、その寄与率は、80 年代後半以降徐々に低下している。

こうした 1990 年代後半以降の日本における無形資産蓄積の頭打ち傾向は、産業レベルでの動向を見るとより鮮明になる。機械産業は、1995 年以降多くの産業で無形資産蓄積が増加しているのに対し、サービス業ではほとんどの産業で無形資産蓄積率が減少している。こうしたサービス産業における無形資産蓄積の伸び悩みが、経済全体において無形資産が労働生産性を向上させる効果を弱めている。

日本で何故組織改革や人材育成への投資が頭打ちになってきたかということについては、よりミクロレベルでの考察が必要である。第 5 節で述べた Hulten(2010)のマイクロソフト社に対する分析が示しているように、最近の経済を牽引している企業の成長における無形資産の寄与は非常に高い。またそうした無形資産を市場も評価するようになっている。

こうしたことから、企業内部の組織体制が企業パフォーマンスにどのような影響を与えているかを調べる実証的研究が進んでいる。Bloom and Van Reenen (2007)の成果を日韓の企業に適用した Lee et al. (2010)では、日本の既存の組織管理や人的資源管理の差は、企業間の生産性格差を説明できないが、近年の組織改革は企業パフォーマンスの向上につながっているとの結果を得ている。一方韓国では保守的な人事管理を改善した企業がより高い生産性を達成していることが確認できた。

かつて1980年代に好調だった日本経済の要因の一つとして「日本的経営」があげられた。この「日本的経営」を構成する綿密な生産管理や長期的雇用は、まさに本稿で取り上げた企業の経営手法そのものであり、無形資産の一部である。しかし無形資産は他の多くの資産と同様減耗する。80年代に優位であった日本の経営手法も、90年代のIT革命を経て、新たな技術革新に対応した形へと変えていかなくてはならない。1990年代後半から今日までの日本の企業を見ると、リストラに伴う研修費の削減やサービス業を中心とした非正規雇用の増加などは短期的な生産性向上策に寄与したが、長期的な人的資源の蓄積やグローバル化やIT化に対応した組織変革などが置き去りにされている。

近年の日本経済の閉塞状況を変え、グローバル化やIT化に対応した新たな「日本的経営」に支えられた経済を作り上げていくためにはどのような対応が必要なのだろうか。第1には、マクロ・ミクロレベルにおいて無形資産の可視化を進めることである。すでにみたように93SNAでソフトウェアを、08SNAで、研究開発部門を国民経済計算に組み込むことによって、マクロ・レベルでの無形資産の計測が進んでいる。これらの動きは、IT革命に伴う技術革新の流れによって先進国の産業構造が変化し、無形資産を把握しなければ経済変動や経済成長の動きを把握しにくくなってきたことを反映している。こうした無形資産を経済指標に取り込むことにより、経済政策の概念も大きく変わってくると考えられる。すなわちこれまでは、景気対策として政府が研究開発などの無形資産に支援を行っても、それは供給サイドの生産性を上昇させる効果を通じてしかGDPへの影響を確認することができなかった。しかし、無形資産を取り入れた国民経済計算の改訂を踏まえれば、研究開発部門への支援は、需要サイドの投資も直接増やす効果を持つ。このことは従来有形資産の増加を目的とした公共投資依存型の景気対策の概念を大きく変える意味を持つ。研究開発部門では、有形資産だけでなく高度な人材の確保が必須であり、こうした景気対策の概念の転換は、まさに「コンクリートから人材へ」という思想を実践することになるのである²⁶。

マクロレベルでの無形資産の可視化と同時に、ミクロの企業レベルでの無形資産の可視化も必要である。第5節でみたように、これからの経済を牽引する企業では、無形資産が企業成長に果たす役割は大きい。また有形資産だけを財務データで開示していると、無形資産に依存する企業とそうでない企業との間で収益率に格差が生じ、企業価値を判断する際にバイアスが生じる可能性がある。政府または民間企業の団体が、無形資産に関する指標を作成し、これらを財務諸表で公開していく動きが広まれば、有形・無形資産を合わせた長期的な企業パフォーマンスを正確に測ることができると考えられる。

企業レベルの無形資産の可視化と関連するのは、金融システムの再構築である。これまでは主に既存企業を対象にした議論をしてきたが、無形資産の重要性は、有形資産を持たない新規企業の方がより大きい。銀行を中心とした間接金融機関は資金供与の際に

²⁶ アカデミックな研究分野においても、研究開発投資を含む中期循環の分析が試みられている。例えば、Comin and Gertler (2006), Comin (2008)を参照されたい。

どうしても物的担保を要求し、その度合いは中小規模の企業についてより強い傾向にある。このため物的担保の乏しい新規企業や中小企業の成長が制約されるという側面を持つ。こうした制約を取り除き、新規企業や中小企業が大きく成長する機会を与えるためにも、多数の投資家が資金を提供する直接金融市場の整備が必要である。また投資家サイドでも、無形資産の企業成長に対する重要性を認識していかななくてはならない。

最後は人材育成システムの再構築である。日本企業はこれまで自社の *on the job training* を中心とした人材育成を、日本人従業員を中心に行ってきた。しかし企業のグローバル化が必須の今日では、内外の区別なく従業員の人材育成を行っていく必要がある。また高等教育機関もこうしたグローバルに活躍する人材育成のために教育プログラムを再編成していかななくてはならない。こうした人材育成を目的とした政府の支援も、経済統計が無形資産を考慮する動きが進めば、その政策効果を容易に把握することができる。

ただ以上の提言がより説得力を持つためには、今後も無形資産の経済的役割に関する研究の進展が必要である。最後に今後の研究のためにどのような条件や作業が必要かということ述べておきたい。第1は、マクロ・ミクロレベルにおける無形資産の計測をより精緻化していくことである。すでにみたように、米国、ドイツでは企業の財務諸表を利用して従来費用として計上されてきた項目の一部を無形資産として再編成し、企業パフォーマンスへの影響を考察している。また英国の Huskel 教授は、国家統計局 (Office for National Statistics) と共同で、人材育成や組織運営の定量化を目指した大規模な調査を行っている。日本ではこうした分野での統計は依然手薄である。今後はこうした、ミクロレベルでの無形資産に関する統計を整備するとともに、一次統計に関しては研究者により使いやすいよう開放度を高めていくべきである。そうすることによって、多数の研究者が無形資産の計測や経済的効果に取り組むことになり、結果的に先ほどのべた「無形資産の可視化」がより早く達成されることになる。

第2は、国際比較の重要性である。恐らく組織管理や人的資源管理などの経営手法に関して絶対的な解というものを見出すことは難しいであろう。したがって与えられた環境のもとでの相対的な優位性を見出していくという方向性が期待されるが、そのためには経営手法の国際比較が進められなければならない。Bloom and Van Reenen (2007)や Bloom, Sadun, and Van Reenen (2009)の一連の研究はこうした方向性を意識していると言える。Lee et al. (2010)でも日韓の経営手法の比較を行っているが、今後はこうした研究を中国や東南アジアの国々、また同じ企業でも国内事業所と海外事業所に分けて経営手法を比較していく作業が進められなければならない。

無形資産に関する研究は、長い歴史を持つてはいるが、その実証研究はまだ始まったばかりである。日本企業が、自らにあった経営手法を見出し、活力ある日本経済を取り戻すためにも、今後多くの研究成果が期待される。

参考文献

- 青木 昌彦・伊丹 敬之 (1985) 『企業の経済学』岩波書店
- 浅子 和美・国則 守生(1989)「設備投資理論とわが国の実証研究」宇沢 弘文編『日本経済：蓄積と成長の軌跡』，東京大学出版会，pp.151-182.
- 伊丹 敬之・軽部 大 (2004) 『見えざる資産の戦略と論理』，日本経済新聞社.
- 伊藤 邦雄編著 (2006) 『無形資産の会計』中央経済社
- 大木 栄一 (2003) 「企業の教育訓練投資行動の特質と規定要因」日本労働研究雑誌、No.514
- 小田切 宏之 (2000) 『企業経済学』東洋経済新報社
- 金 榮慤・宮川 努 (2008) 「無形資産の役割と経済的意義」『日中韓台企業の生産性と組織資本』日本経済研究センター『国際経済研究・組織資本と生産性』報告書
- 篠崎 彰彦 (2007) 「日本企業の業務・組織・人材改革と情報化の効果に関する実証研究 全国 3141 社のアンケート結果に基づくロジット・モデル分析」『経済分析』第 179 号、pp.36-54
- 西村 清彦・峰滝和典 (2004) 『情報技術革新と日本経済』有斐閣
- 蜂谷 豊彦 (2006) 「企業固有の組織資本と補完性」伊藤邦雄編著『無形資産の会計』中央経済社
- 平野 光俊 (2006) 『日本型人事管理』中央経済社
- 深尾 京司・宮川 努・河井 啓希・乾 友彦・岳 希明・奥本 佳伸・中村 勝克・林田 雅秀・中田 一良・橋川 健祥・奥村 直紀・村上 友佳子・浜潟 純夫・吉沢由羽希・丸山 士行・山内 慎子(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.
- 宮川 努 (2006) 「生産性の経済学 ―我々の理解はどこまで進んだか―」日本銀行ワーキング・ペーパーシリーズ 06-J-06
- 宮川 努・滝澤 美帆・金 榮慤 (2010) 「無形資産の経済学 ―生産性向上への役割を中心として―」日本銀行ワーキング・ペーパーシリーズ 10-J-8,
- 渡辺 努・植杉威一郎編 (2008) 『検証 中小企業金融』日本経済新聞出版社
- Aoki, M. (1988), *Information, Incentives and Bargaining in the Japanese Economy*. New York: Cambridge University Press.
- Barnes,P. and A. McClue (2009), “Investments in Intangible Assets and Australia’s Productivity Growth,” *Productivity Commission Staff Working Paper*.
- Basu, S. J. G. Fernald, N. Oulton, and S. Srinivasan (2003), “The Case of the Missing Productivity Growth: Or, Does Information Technology Explain Why Productivity

- Accelerated in the United States but not in the United Kingdom?”, in M. Gertler and K. Rogoff (eds), *NBER Macroeconomics Annual, 2003*, MIT Press, pp.9-63.
- Black, S. E., and L. M. Lynch (2005), “ Measuring Organizational Capital in the New Economy”, in C. Corrado, J. Haltiwanger, and D. Sichel eds., *Measuring Capital in the New Economy*, The University of Chicago Press, Chicago, pp. 205-236.
- Bloom, N. and J. Van Reenen (2007), “Measuring and Explaining Management Practices across Firms and Countries,” *Quarterly Journal of Economics*, 122(4), pp. 1351-1408.
- Bloom, N, R. Saddun, and J. Van Reenen (2009), “The Organization of Firms across Countries”, *NBER Working Paper* no. 15129.
- Bresnahan, T. F., E. Brynjolfsson, and L. Hitt (2002), “Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence”, *Quarterly Journal of Economics* 117, pp. 339-76.
- Caroli, E., and J. Van Reenen (2001), “ Skill-Biased Organizational Change? Evidence from a Panel of British and French Establishments”, *Quarterly Journal of Economics* 116, pp. 1449-92.
- Coase, R. (1937), “The Nature of the Firm,” *Economica* 4, pp. 386-405.
- Comin, D. (2008), “An Exploration of the Japanese Slowdown During the 1990s”, *NBER Working Paper* no. 14509.
- Comin, D., M. Gertler (2006), “Medium Term Business Cycles”, *The American Economic Review*, 96, pp. 523-551.
- Corrado, C., C. Hulten, and D. Sichel (2009), “ Intangible Capital and U.S. Economic Growth.” *Review of Income and Wealth* 55, pp. 658-660.
- Cummins, J. G. (2005), “A New Approach to the Valuation of Intangible Capital,” Corrado, C., J. Haltiwanger, and D. Sichel eds., *Measuring Capital in the New Economy*, The University of Chicago Press, Chicago, pp. 47-72
- Fukao, K., T. Miyagawa, K. Mukai, Y. Shinoda, and K. Tonogi (2008),” Intangible Investment in Japan: new Estimates and Contribution to Economic Growth”. *Economic Research Bureau, Cabinet office Discussion paper* 08-03.
- . (2009),” Intangible Investment in Japan: Measurement and Contribution to Economic Growth”. *Review of Income and Wealth* 55, pp.717-736.
- Fukao, K., T. Miyagawa, H. Pyo, and K. Rhee (2009), “Estimates of Multifactor Productivity, ICT Contributions and Resource Reallocation Effects in Japan and Korea”, *RIETI Discussion Paper Series* 09-E-022.
- Gorzig, B. (2010), “The Impact of Intangibles on Dispersion in Return on Capital,” presented at Comparative Analysis of Enterprise Data London Conference 2010.

- Hall, R. (2000), "E-Capital: The Link between the Stock Market and the Labor Market in the 1990s," *Brookings Papers on Economic Activity*, pp. 73-118.
- Hall, R. (2001), "The Stock Market and Capital Accumulation," *American Economic Review* 91, pp. 1185-1202.
- Hayashi, F., and T. Inoue (1991), "The Relation between Firm Growth and Q with Multiple Capital Goods: Theory and Evidence from Panel Data on Japanese Firms", *Econometrica* 59, pp. 731-53.
- Hulten, C. R. (2010), "Decoding Microsoft: Intangible Capital as a Source of Company Growth," *NBER Working Paper* No. 15799
- Hulten C. R., and X. Hao (2008), "What is a Company Really Worth? Intangible Capital and the "Market to Book Value" Puzzle," *NBER Working Paper* No. 14548.
- Ichniowski, C., and K. Shaw (1999), "The Effects of Human Resource Systems on Productivity: An International Comparison of U.S. and Japanese Plants", *Management Science* 45: 704-22.
- . (2000), "TQM Practices and Innovative HR Practices: New Evidence on Adoption and Effectiveness", in R. Cole, and R. Scott (eds). *The Quality Movement in America: Lessons from Theory and Research*: pp. 347-366. New York: Russell Sage.
- . (2003), "Beyond Inventive Pay: Insider's Estimates of the Value of Complementary Human Resource Management Practices", *The Journal of Economic Perspectives* 17: pp. 155-80.
- Inklaar, R., M. O'Mahony, and M. Timmer (2005), "ICT and Europe's Productivity Performance : Industry-level growth Account Comparisons with the United the United States " , *Review of Income and Wealth*, 51, pp. 505-36.
- Inklaar, R., M. Timmer, and B. van Ark (2007), "Mind the Gap! International Comparisons of productivity in Services and Goods Production' *German Economic Review* 8, pp. 281-307.
- Jarboe, K. P. (2007). "Measuring Intangibles: A Summary of Recent Activity". *Athena Alliance Working Paper* no. 2.
- Jorengson, D. and K. Nomura (2005), "The Industry Origins of Japanese Economic Growth", *Journal of the Japanese and International Economies*, 19, pp.482-542.
- Kanamori, T., and K. Motohashi (2006). Centralization or Decentralization of Decision Rights? Impact on IT Performance of Firms. *RIETI Discussion Paper Series* 06-E-032.
- Kurokawa, F. and K. Minetaki (2006), "An Empirical Analysis of the Effects of Accumulation in IT Capital in Japanese Firms on Productivity Growth", *Economic Analysis*, 178, Economic and Social Research Institute, Cabinet Office

- Kruse, D., and J. Blasi (1998), “The New Employee/Employer Relationship”, Paper prepared for the Aspen Institute Domestic Strategy group, Rutgers University.
- Lev, B. and S. Radhakrishnan (2005), “The Valuation of Organization Capital,” in C. Corrado, J. Haltiwanger, and D. Sichel eds., *Measuring Capital in the New Economy*, The University of Chicago Press, Chicago, pp. 73-99.
- Lucas, R. E., Jr. (1978), ‘On the Size Distribution of Business Firms,’ *Bell Journal of Economics*, 9, pp. 508-523.
- Marrano, M, J. Haskel, and G. Wallis (2009), What Happened to the Knowledge Economy? ICT, Intangible Investment, and Britain’s Productivity Revisited,” *Review of Income and Wealth* 55, pp. 661-716.
- Marris, R. (1964), *The Economic Theory of ‘Managerial’ Capitalism*, Macmillan, 大川 勉訳『経営者資本主義の経済理論』東洋経済新報社
- McGrattan, E., and E. Prescott (2009), “Technology Capital and the U.S. Current Account”, *Federal Reserve Bank of Minneapolis, Research Staff Report* no.406.
- Milgrom, P. and J. Roberts (1992), *Economics, Organization, and Management*, Prentice Hall, 奥野 正寛・伊藤 秀史・今井 晴雄・西村 理・八木 甫訳『組織の経済学』NTT 出版
- Miyagawa, T. and Y. Kim (2008), “Measuring Organizational Capital in Japan: An Empirical Assessment Using Firm-Level Data”, *Seoul Journal of Economics*, 21, pp. 171-193.
- Miyagawa, T., K. Lee, K., S. Kabe, J. Lee, H. Kim, Y. Kim, K. Edamura (2010), “Management Practices and Firm Performance in Japanese and Korean Firms”, *RIETI Discussion Paper Series* 10-E-13.
- Nomura, K. (2005), “Turn the Tables! Reframing Measurement of Capital in Japanese National Accounts,” Paper presented at the Conference on Next Steps for the Japanese SNA held in Tokyo on March 25, 2005.
- Pyo, H., H. Chun, and K. Rhee (2010), “The Productivity Performance in Korean Industries (1990-2008): Estimates from KIP Database,” presented at RIETI/COE Hi-Stat International Workshop on Establishing Industrial Productivity Database from China (CIP), India(IIP), Japan (JIP), and Korea(KIP) held on October 22, 2010.
- Odagiri, H. (1981), *The Theory of Growth in Corporate Economy: Management Preference, Research and Development, and Economic Growth*, Cambridge University Press.
- Oliner, S., D. Sichel, and K. Stiroh (2007), Explaining of Productivity Decade. *Brookings Papers on Economic Activity* (1) pp. 81-152.
- Penrose, E. (1959), *The Theory of the Growth of the Firm*, Basil Blackwell Publishers. 末松玄六訳『会社成長の理論』ダイヤモンド社

- Roberts, J. (2004), *The Modern Firm: Organizational Design for Performance and Growth*, Oxford University press.
- Robinson, Patricia and Norihiko Shimizu (2006), “Japanese Corporate Restructuring: CEO Priorities as a Window on Environmental and Organizational Change,” *The Academy of Management Perspectives*, 20(3) pp. 44-75.
- Solow, R. M. (1987), “We’d Better Watch Out,” *New York Times Book Review*, July 12, p.36.
- Tirole, J. (1988), *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press.
- Van Ark, B. (2004), The Measurement of Productivity: What Do the Numbers Mean? In *Fostering Productivity*, in G. Gelauff, L. Klomp, S. Raes, and T. Roelandt (eds), Elsevier, pp. 29-61.
- Van Ark, B., M. O’Mahony, and M. Timmer (2008), “A Retrospective Look at the U.S. Productivity Resurgence”, *Journal of Economic Perspectives*, 22, pp. 3-24.
- Wildasin, D. E. (1984), “The q Theory of Investment with Many Capital Goods,” *American Economic Review* 74, pp. 203-210.
- Williamson, O. (1975), *Markets and Hierarchies*, Free Press, 浅沼 万里・岩崎 晃訳『市場と企業組織』日本評論社
- Yang, S., and E. Brynjolfsson (2001), “Intangible Assets and Growth Accounting: Evidence from Computer Investments”, working paper. Cambridge, MA: MIT Sloan School, Massachusetts Institute of Technology.

図 表

表1 2008SNAにおける知的資産の分類

a	Research and development
b	Mineral exploitation and evaluation
c	Computer software and databases
d	Entertainment, literary and artistic originals
e	Other intellectual products

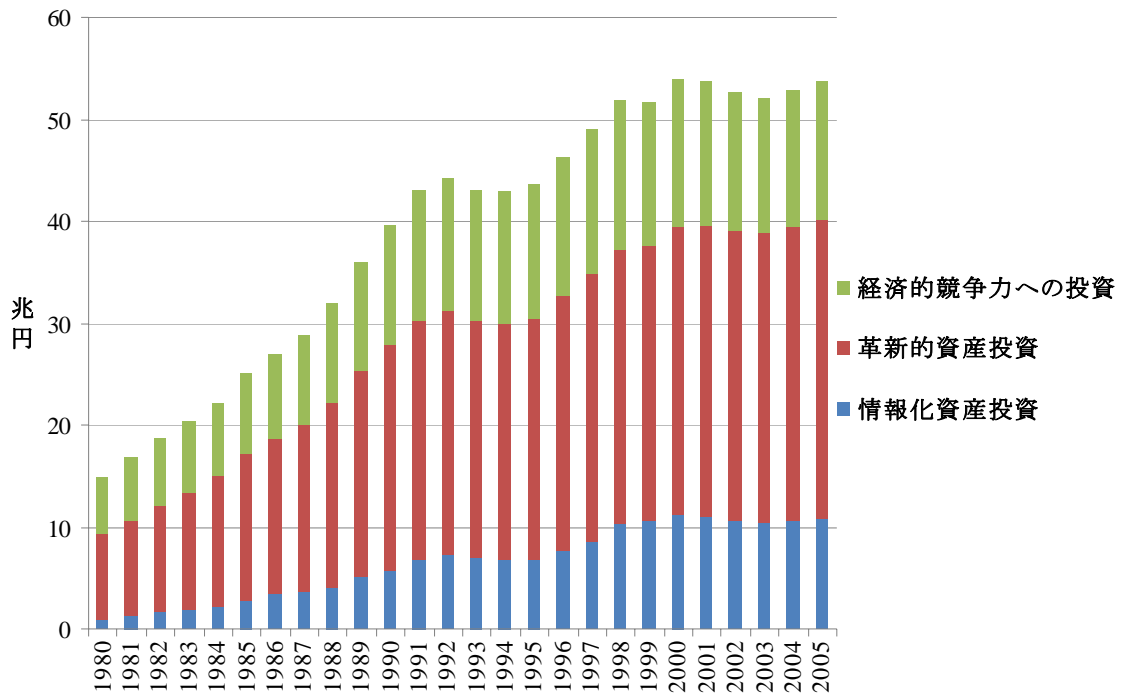
表2 Intangibles Research Center (New York University)における無形資産の分類

1. Goodwill
Advantageous relationships with government and covenants not to compete
Intellectual capital:
Trade secrets, internally generated computer software, drawings, other proprietary technology
Intellectual property including patents, tradenames, trademarks, copyrights existing pursuant to legal system
Brand equity
Brands attracting market share
2. Other marketing capabilities including advertising
Structural capital
Assembled workforce of employees, training and employee contract relations
Leadership
Organizational innovation capacity (to commercialization stage)
Organizational learning capacity
3. Leaseholds
4. Franchises
5. Licenses
6. Mineral rights
7. Customer equity
Customer database
Customer loyalty and satisfaction
8. Distribution relationships and agreements

表3 Corrado, Hulten, and Sichel (2009)による無形資産の分類

1. Computerized information
Computer software
Computerized databases
2. Scientific and creative property
Science and engineering R&D
Mineral exploration
Copyright and license costs
Other product development, design, and research expenses
3. Economic competencies
Brand equity
Firm-specific human capital
Organizational structure

図1 日本の無形資産投資



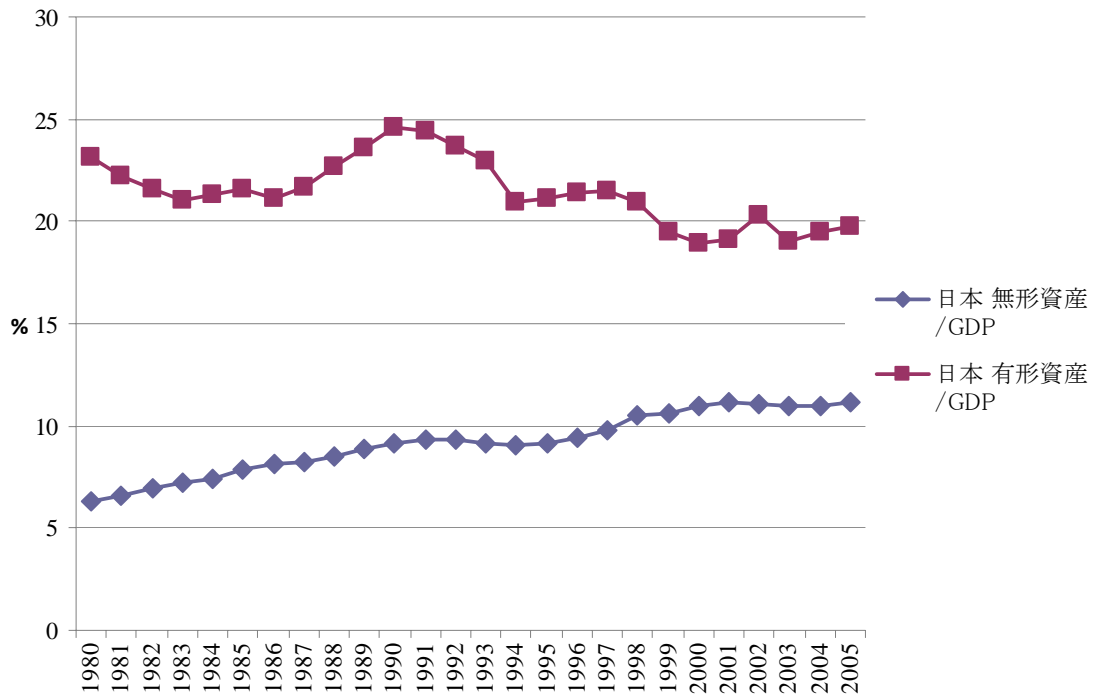
(出所) Fukao et al. (2009)

表4 先進国における無形資産投資の比較(GDP比、%)

		全無形資産投資	情報化資産(ソフトウェアなど)	革新的資産(研究開発投資など)	経済的競争能力 (ブランド資産、人的資源など)
日本	全産業 (2000-05)	11.1	2.2	6.0	2.9
	製造業 (2000-05)	16.6	2.1	11.5	3.0
	サービス (2000-05)	9.2	2.4	3.6	3.2
米国	非農業部門 (2000-03)	13.8	1.9	5.3	6.6
英国	市場経済全体 (2004)	13.0	2.1	3.9	6.9
韓国	全産業 (2000-08)	6.7	1.6	3.2	1.9
イタリア	市場経済全体 (2004)	5.2	0.7	2.3	2.2
オーストラリア	市場経済全体 (2005-06)	9.6	1.3	3.6	4.7
オランダ	全産業 (2005)	8.4	1.4	1.8	5.2
カナダ	全産業 (2005)	9.8	1.0	5.0	3.8
スペイン	市場経済全体 (2004)	5.2	0.8	2.5	2.0
ドイツ	市場経済全体 (2004)	7.1	0.8	3.5	2.9
フランス	市場経済全体 (2004)	8.3	0.9	3.1	4.4

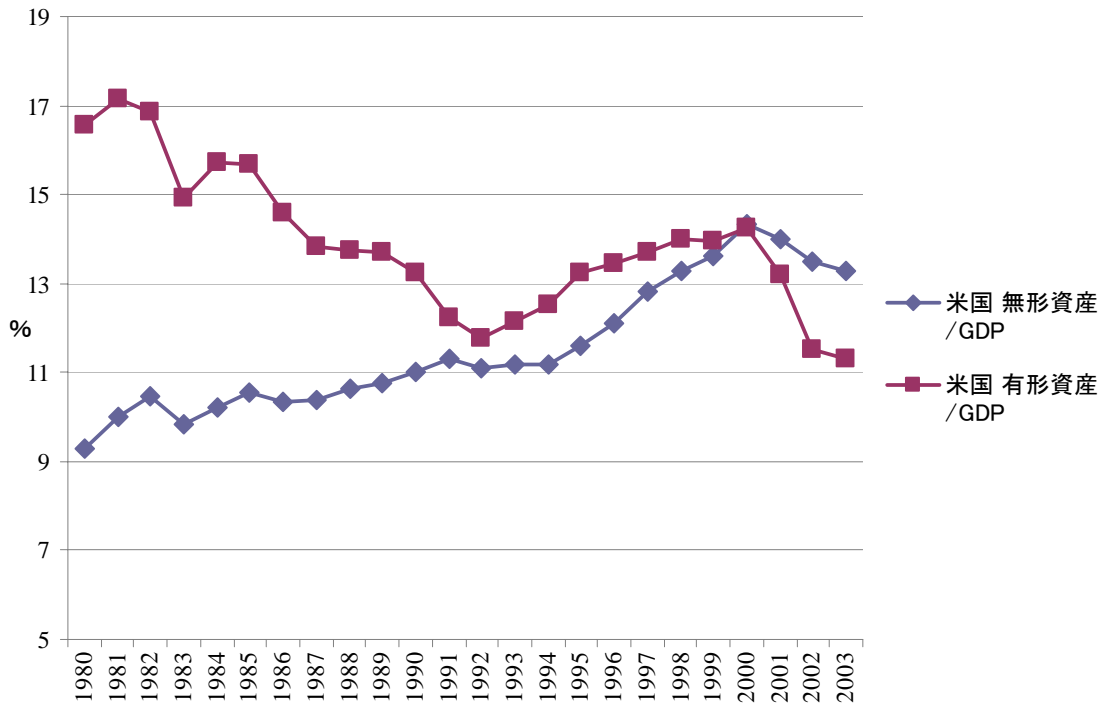
(出所) Barnes and McClue (2009), Corrado, Hulten and Sichel (2009), Marrano, Haskel, and Wallis (2009)、Fukao et al. (2009)及びPyo, Chun, and Rhee(2010)より作成

図2-1 日本の無形資産投資及び有形資産投資比率



(出所) Fukao et al. (2009)

図2-2 米国の無形資産投資及び有形資産投資比率



(出所) Corrado et al. (2009)

図3 経営者報酬の国際比較

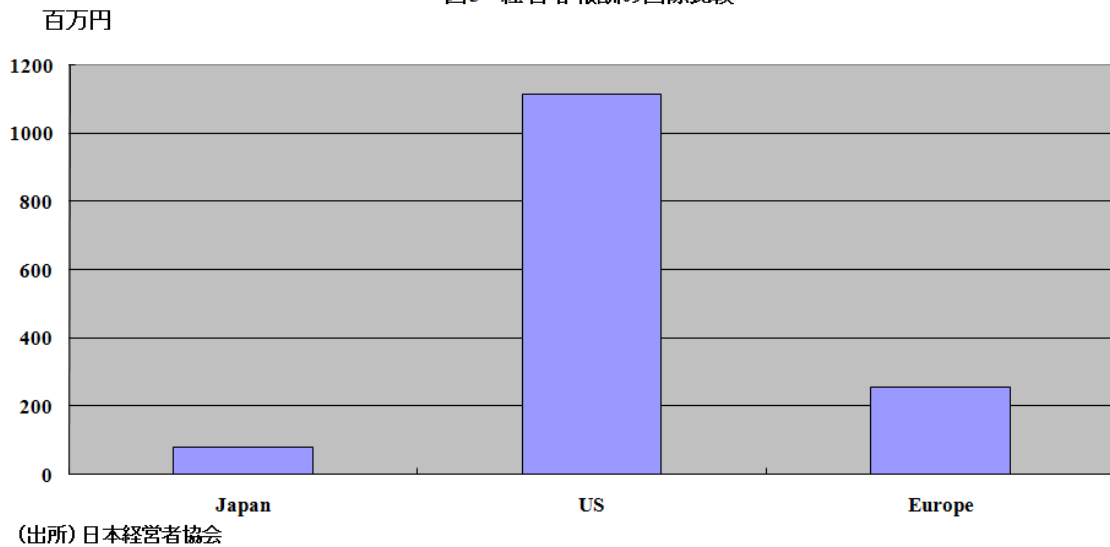


表5 無形資産ストックの推移

	実質値 (10億円)	成長率 (%)			
		1985-90	1990-95	1995-2000	2000-05
情報化資産	33,877	12.83	6.66	7.99	2.37
受注ソフトウェア	20,798	14.32	6.30	10.01	4.71
パッケージ・ソフトウェア	2,709	12.46	1.60	10.76	12.83
自社開発ソフトウェア	6,896	13.33	7.04	5.49	-6.73
データベース	3,474	4.06	10.25	4.51	7.96
革新的資産	138,638	11.53	4.90	2.95	2.38
科学的研究開発	66,593	9.63	4.05	3.71	2.44
資源開発権	104	-5.73	-1.61	5.30	-7.43
著作権及びライセンス	25,245	12.43	5.26	1.94	0.91
他の製品開発、デザイン、非科学的 研究開発	46,696	14.36	5.93	2.47	3.18
経済的競争力	30,812	5.27	2.23	1.08	-0.43
ブランド資産	9,646	4.85	2.04	4.10	1.06
企業固有の人的資源	5,556	9.02	-1.61	-0.88	-4.43
組織構造	15,610	3.39	4.56	0.39	0.33
合計	203,327	10.14	4.57	3.33	1.92

(出所) Fukao et al. (2009)

表6 成長会計と無形資産の影響

(a) 標準的な成長会計

	1985-90	1990-95	1995-2000	2000-2005
GDP成長率	4.66	1.10	0.98	1.53
労働投入の伸び	0.93	-0.11	-0.52	-0.61
労働生産性の伸び	3.73	1.20	1.50	2.14
資本深化の寄与率	2.14	1.47	1.13	1.12
TFP成長率	1.59	-0.27	0.37	1.02

(b) 無形資産を考慮した成長会計

	1985-90	1990-95	1995-2000	2000-05
GDP成長率	4.89	1.05	1.24	1.50
労働投入の伸び	0.93	-0.11	-0.52	-0.61
労働生産性の伸び	3.96	1.16	1.76	2.11
資本深化の寄与率	2.66	1.75	1.33	1.16
資本深化の寄与率(有形資産)	1.77	1.25	0.86	0.83
資本深化の寄与率(無形資産)	0.89	0.49	0.47	0.33
TFP成長率	1.30	-0.59	0.43	0.95

図4-1 IT関連無形資産ストックの推移
(1980年ベンチマークケース)

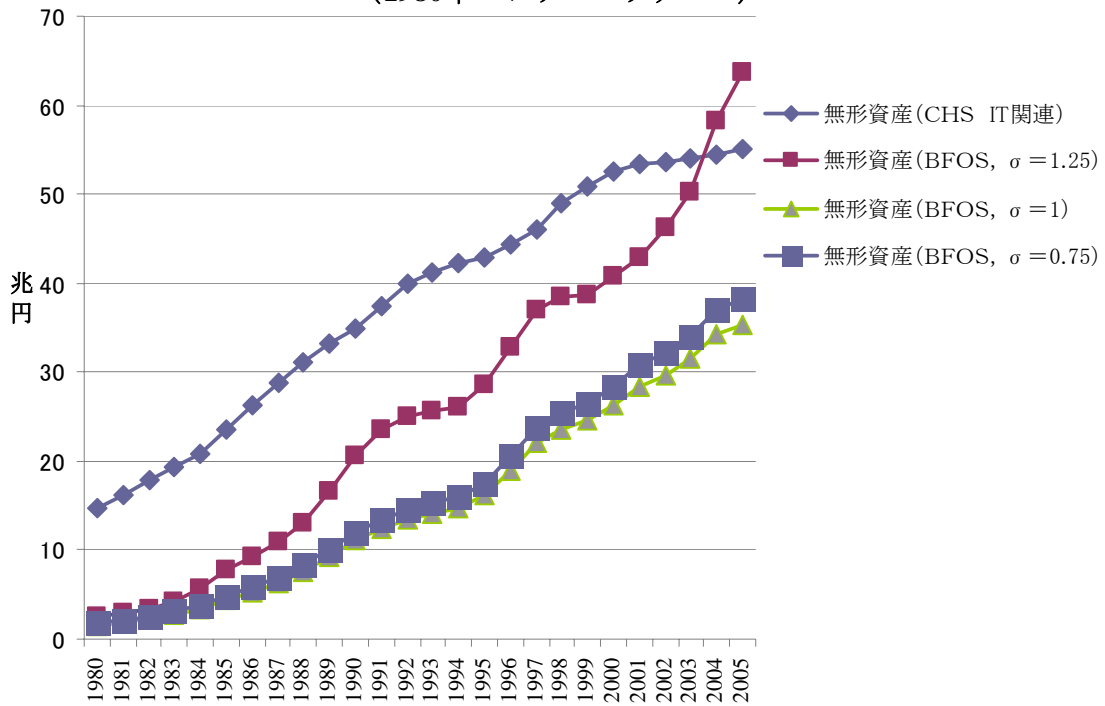


図4-2 IT関連無形資産ストックの推移
(1985年ベンチマークのケース)

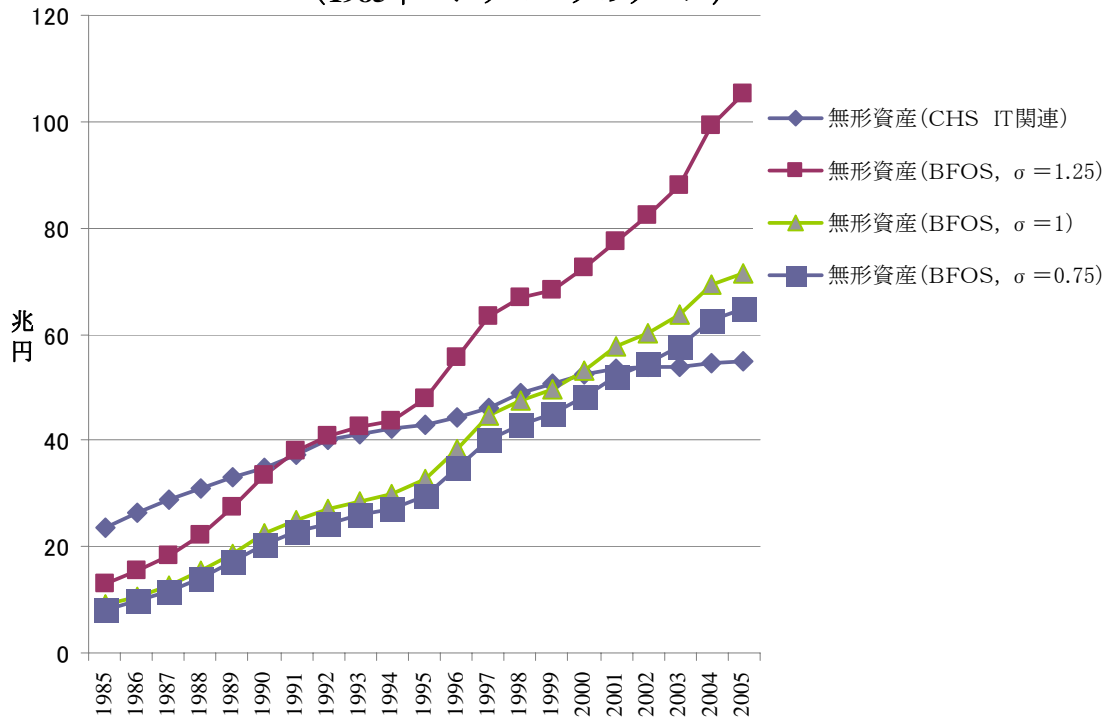


図5-1 産業別無形資産ストックの伸び(機械産業)

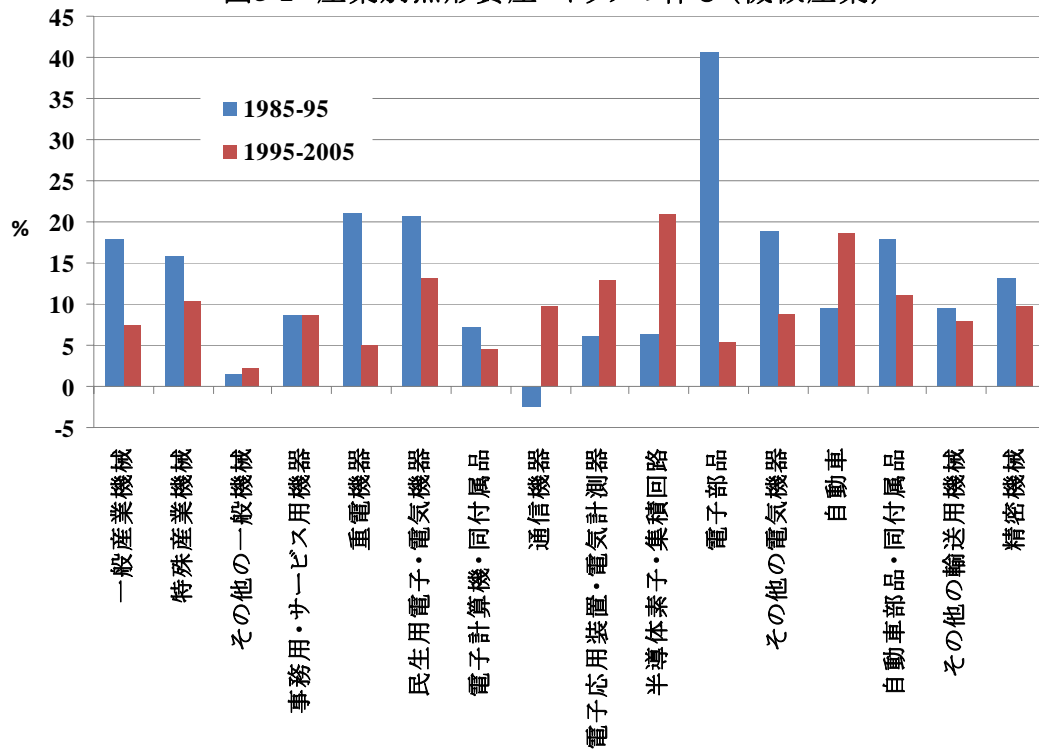


図5-2 産業別無形資産ストックの伸び(サービス業)

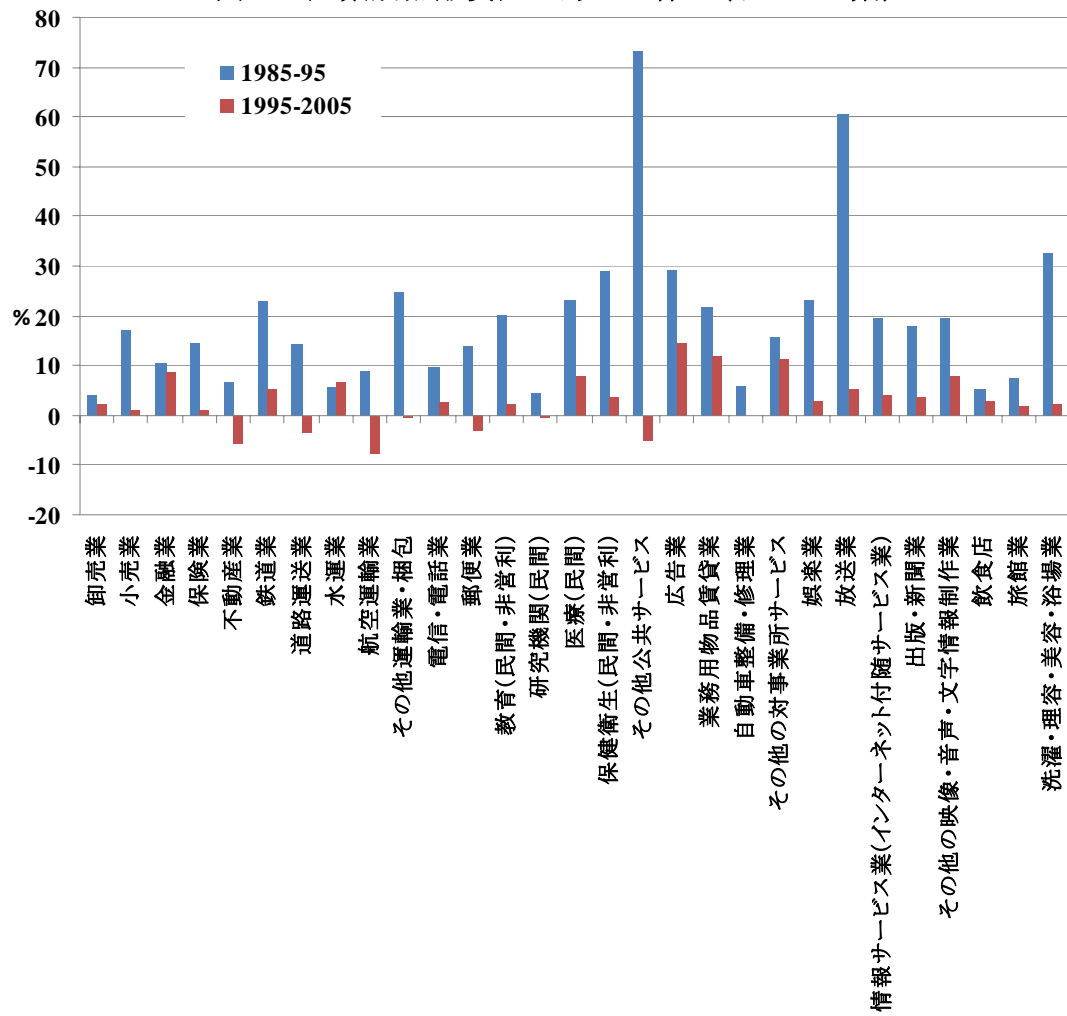


表7 マイクロソフト社の成長会計

(単位: %)

	1988-94	1995-2000	2000-06	1998-2006
実質産出量	45.3	30.0	12.2	30.0
労働投入	5.1	2.1	1.5	3.0
中間投入	8.8	4.7	2.6	5.5
有形資産投入	3.8	1.6	0.5	2.1
無形資産投入	16.9	15.5	6.9	13.3
TFP	10.9	6.1	0.8	6.2

(出所) Hulten (2010)

表8 企業価値の推計

	OLS		Fixed Effect		System GMM	
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t
K _K	1.0505 ***	7.58	-0.4445 ***	-4.32	1.0365 ***	3.96
K _{R&D}	2.0979 ***	12.88	1.9701 ***	27.77	1.9855 ***	6.71
K _{AD}	9.8872 ***	5.25	6.1610 ***	4.57	12.7836 ***	3.14
Constant	2.72E+07	0.74	2.70E+08 ***	12.05	9.85E+06	0.2
Year Dummy	Yes		Yes		Yes	
Industry Dummy	Yes				Yes	
Sample Size	5995		5995		5995	

1. Dependent variable is firm's market value in manufacturing industry.

2. *, **, and *** mean $p < 0.1$, $p < 0.5$, and $p < 0.01$ respectively.

3. Dependent and independent variables are in nominal term.

(出所) Miyagawa and Kim (2008)