

International Department Working Paper Series 00-J-3

ITの生産性上昇効果についての国際比較

齋藤 克仁

yoshihito.saitou@boj.or.jp

日本銀行国際局

International Department

Bank of Japan

〒103-8660 日本橋郵便局 私書箱 30号

本論文の内容や意見は執筆者個人のものであり、日本銀行あるいは国際局の見解を示すものではありません。

ITの生産性上昇効果についての国際比較

2000年10月

齋藤 克仁*

【要旨】

米国では、96年頃から始まった労働生産性の加速的上昇が2000年央まで続き、IT化の進展が労働生産性を構造的に上昇させているとの議論が優勢になっている。こうした中、90年代後半における生産性上昇率の高まりのうち、IT関連の寄与が過半に達するとの実証分析もみられる。一方、米国以外の国々をみても、オーストラリアやカナダ、ノルウェーなど、IT化の進展が生産性上昇に繋がり、90年代後半に高成長を達成しているとみられる国もいくつか存在する。本稿では、既往リサーチ等をベースに、米国におけるITの生産性上昇効果について検証すると同時に、先進国を対象としてIT化の進展度合いや、その生産性押し上げ度合いなどについて国際比較を行い、90年代において成長率ないし労働生産性上昇率に関する格差が生じる背景として、IT化の違いが大きく影響を及ぼしているかどうかについて考察する。

IT化の進展が労働生産性を押し上げるルートとしては、(イ)IT産業自体の効率性(全要素生産性<TFP>)上昇、(ロ)ITストックの蓄積(Capital Deepening)、(ハ)ITストックとその他資本ストックや労働力との間におけるプラスのシナジー効果(ITユーザーのTFP上昇)が考えられる。米国においては、90年代後半に90年代前半ないしそれ以前の長期トレンドと比較して労働生産性上昇率が1%ポイント程度高まっているが、これまでの研究成果では、この高まりのうち上記(イ)IT産業の効率性向上、(ロ)ITストックの蓄積だけでその5~7割程度が説明されるとの結果が得られている。

本論文中における意見等は、全て筆者の個人的な見解によるものであり、日本銀行および国際局の公式見解ではない。

* 日本銀行国際局国際調査課 (E-mail: yoshihito.saitou@boj.or.jp)

実際には、業種別の TFP と IT ストック比率 (IT ストック / 全資本ストック) との間の相関関係は高いことから、(ハ) IT ストックのシナジー効果の寄与も小さくないとみられ、これも合わせた IT 全体の生産性上昇への寄与はかなり大きなものと推察される。

次に、米国以外の国々での IT の生産性上昇効果をみるために、まず先進国における 90 年代の経済パフォーマンスを比較すると、OECD 諸国の平均では、80 年代と比較して GDP 成長率が鈍化しているほか、労働生産性上昇率もほとんど変化していない。しかし、スウェーデン、ノルウェー、フィンランドなど北欧諸国や、米国、カナダ、オーストラリアなどの英語圏諸国では、成長率ないし労働生産性上昇率が高まっている国もみられる。

米国を対象とした研究事例にならって、IT の生産性押し上げ効果を上記 (イ) (ロ) (ハ) に分解してみると、(イ) IT 産業の効率性については、スウェーデン、フィンランドなど IT 産業が急速に成長している北欧諸国において寄与度が高く、これらの国々では、IT 産業の拡大が米国以上に生産性を押し上げている可能性がある。また、(ロ) IT ストックの蓄積については、英国、オーストラリアなどの英語圏諸国で、IT 投資が積極的に行われている結果、労働生産性に対しても高い寄与を示している。また、(ハ) シナジー効果については、IT ストックの蓄積が進み、財・労働市場の規制が弱い英語圏諸国で大きい (経済全体の TFP 上昇率が高まっている) という結果が得られ、これらの国々では IT ストックの蓄積が同時にシナジー効果を発揮している可能性がある。

IT 化についてのデータは蓄積が少なく、こうした国際比較については、かなりの幅を持つてみる必要はある。しかし、90 年代に高成長を達成した多くの国では、IT 産業の成長や IT ストックの蓄積など、何らかの形で IT 化の進展が急速に進んでいる (逆に経済のパフォーマンスの悪い国では IT 化の進展も遅れている) という結果は、IT が供給サイドの強化を通じて経済に与える影響は無視し得ない程大きいことを示している。しかも、実際に IT 化の進展の違いは、90 年代の景気パフォーマンスの違いに少なからず影響を及ぼしたと評価できる。

こうした IT ストックの蓄積や TFP 上昇率に関する国ごとの格差の背景を探ると、財市場や労働市場における規制の度合いと相関が高く、90 年代に

TFP 上昇率を高めた国では、総じて規制が緩いという関係が見出せる。規制が強い国では、企業間競争が低調であったり、そこでのコーポレート・ガバナンス構造が緊張度に乏しく、IT のような革新的な投資を行うインセンティブを削ぐことになり、こうした非競争的環境では、TFP を大きく押し上げにくいと考えられる。

なお、こうした観点からわが国についてみると、IT 産業のプレゼンスは国際的にみて比較的高いが、ユーザー・サイドとしての IT ストックの蓄積という観点では、ドイツ、フランスなど欧州主要国と比べて高いとはいえ、米国、オーストラリア、英国などの英語圏諸国と比較すると見劣りしている。ユーザー・サイドでの IT 投資を積極化する余地が大きいことになるが、その実現には企業活動を巡る競争的環境を整えることが求められよう。

1. はじめに

米国では、長期に亘って労働生産性が停滞を続けていたが、96年頃を境に目覚しく改善しており、とりわけ2000年入り後は一段と伸びを高めている状況にある。このため、米国においては、ITが生産性上昇率を構造的に押し上げているとの議論が優勢になっている¹。こうした中、いくつかの実証研究では、90年代後半の労働生産性上昇率の高まりのうち、半分以上がIT関連の寄与で説明されるという結果が示されている。

一方、99年から2000年にかけて世界的にIT需要が拡大していることもあって、わが国も含め米国以外の国々にも、ITによる生産性上昇が広がっていくと期待されている。もっとも、ITの生産性押し上げに対する定量的な効果については、米国でも最近漸く明らかにされつつある程度であり、他国の状況については、主としてIT産業の規模やIT投資動向などのデータ面の不足から、動向を把握するのが極めて困難であった。しかし、最近では、OECDなどの国際機関や民間調査機関などが、部分的ながらもIT関連のデータを蓄積しつつあり、一応の国際比較が可能になっている。

そこで、本稿では、ITが生産性を押し上げる一般的なルートを整理したうえで、既往の実証研究等をベースに、米国におけるITの生産性上昇の定量的効果について検証する²。次に、先進国を対象に、IT化の進展度合いやその生産性押し上げ効果等について国際比較を行い、90年代における成長率格差の背景として、IT化の進展が大きく影響しているかどうかの点について考察する。

2. 米国におけるITの生産性上昇効果

(1) 米国の労働生産性

まず、米国の労働生産性動向について簡単に振り返っておこう。非農業部門の労働生産性は(図表1-1)、80年代から90年代央まで低調なものにとどま

¹ グリーンスパンFRB議長も、生産性が構造的に変化している可能性について度々述べている。例えば、2000年7月に行なわれた半期に一度の議会証言では、「近年の生産性上昇の殆どは構造的なものであり、それが引き続き加速しているという判断を崩すような証左はほとんどみられていない」と述べている。

² 米国におけるITの労働生産性上昇効果については、齋藤(2000)でも幅広く分析している。本稿の米国に関するパートでは、その後米国等でこの分野について多くの実証分析が出てきたことを踏まえ、最近の議論でのフレームワークや実証結果を紹介することに主眼を置いている。

っていたが、96年頃から大きく伸びが高まっている。すなわち、80年～95年の平均上昇率は+1.4%であったが、96年以降は+2.7%にまで加速している。とくに2000年入り後は上昇率が一段と高まる方向にあり、上期における上昇率は前年比+4.5%にまで達している。

こうした生産性の高い伸びは、一定の産出を得るために必要な労働投入量の節約に繋がっている。すなわち、米国経済は、長期に亘って景気拡大を続け、とりわけ99年以降は一段と成長率が高まっているが、同時に労働生産性上昇率が大きく高まっているため、労働投入量の上昇率はこのところ安定的に推移している（図表1-2）。

（2）ITの労働生産性上昇ルート

次に、こうした生産性上昇に対するITの寄与について考えてみたい。IT化の進展がマクロの労働生産性を押し上げるルートについては様々なものが考えられるが、一般的には、IT産業自体の効率性（全要素生産性＜TFP＞）向上、IT資本ストックの蓄積（Capital Deepening）が挙げられる。これらの2点は、ITが生産性に及ぼすミニマム・インパクトと考えられ、いわば狭義の概念である。後述のように最近の実証研究では、この部分を定量化し、労働生産性上昇に対するインパクトを計測している。また、より広い概念としては、これらに加えて、ITストックがその他の資本ストックや労働力にもたらすシナジー効果が考えられる。この部分は、ITやそれを利用したインターネットの広がりが、在庫管理の効率性向上効果やネットワーク外部性を持つという特徴を有することや、サーチコストの低下を通じてより効率的な取引を可能にするという効果がある点で、ITストックに固有の効果である³。これら3点についてやや詳しく述べると以下のとおりである。

³ このように、ITストックの蓄積は、労働者一人当たりの資本ストックを上昇させる（Capital Deepening）だけでなく、同時にシナジー効果をもたらすものであり、ITの労働生産性上昇効果を考える場合、両者を一体として捉える必要があるとの見方もできる。しかし、ここでは、後述（脚注6）のような一般的な成長会計の枠組みに従って、Capital Deepening効果とTFP上昇効果に分けて考えている。

IT産業の効率性上昇（IT生産者側の寄与）

第1の点は、コンピュータや半導体などIT産業自体の効率性上昇である。ITの生産性上昇効果は、ITの生産者サイドにおける効果とユーザー・サイドにおける効果に分解して考えることも可能であるが、この部分は生産者サイドにおけるITの効果と捉えることができる。IT産業は、急速な技術革新の下で、産出価格を下落させつつ、収益拡大を享受しているが、これは極めて速い生産性上昇を達成していることに他ならない。こうした生産性の高いIT産業が経済全体でのプレゼンスを高めれば高める程、全体の生産性上昇に対してプラスの寄与をすることになる。

ITストックの蓄積（Capital Deepening）

第2は、ITストックの蓄積であり、これはITのユーザー・サイドにおける効果である。すなわち、スタンダードな成長会計分析によれば、経済成長は労働や資本の投入量および技術進歩に分解することができ、労働生産性については、技術進歩と資本装備率（労働者一人当たりの資本ストック）に分解可能である。したがって、企業がIT投資を積極的に行い、ITストックが蓄積する（資本装備率が上昇する）につれて、労働生産性が上昇することになる。

ITストックのシナジー効果

第3は、ITストックの蓄積が、その他の資本ストックや労働力に対して発揮するシナジー効果であり、一般的にこの部分はITユーザーのTFP上昇という形で計測される。すなわち、企業が設備の稼働率管理や投入原材料管理にコンピュータなどのITを利用する場合、現存する資本ストックの効率性が上昇する効果がある。また、企業がITを導入する場合には、企業組織をよりフレキシブルなものにするケースが一般的であり、労働資源の効率性を押し上げる効果もある。さらに、Business to Business（B to B）などのインターネットを利用した企業間電子商取引が進むと、ネットワーク外部性を通じて、取引に参加している企業の効率性が上昇する効果もある。

（3）米国でのITの労働生産性押し上げ効果

以上の3つのルートを切り口として、米国におけるITの労働生産性上昇効果について、これまでの実証分析等を基に定量的な検証を行う。

(イ) 狭義の IT の効果

IT 産業の効率性向上

IT 産業(コンピュータ業種、電子部品業種で代表)の労働生産性⁴をみると(図表 2 - 1)、90 年代入り後急速に伸びを高め、とりわけ 98 年以降のコンピュータ産業の生産性上昇率は前年比+60%以上に達している。

生産性の上昇は、IT 関連業種が高収益を維持しつつ、同業種の産出価格が低下している点からも確認できる。すなわち、コンピュータ業種を含む一般機械業における収益と産出価格(デフレーター)の推移をみると(図表 2 - 2)、87 年~98 年の 10 年間で産出価格は 4 割程度下落している一方で、収益は約 4 倍にまで拡大している。

こうした生産性上昇は TFP の上昇によってもたらされている点が特徴的である。Oliner and Sichel (2000) による IT 産業における TFP の推計結果をみると⁵(図表 3 - 1)、TFP 上昇率は 90 年代後半に大きく高まっており、特に半導体業種において上昇率が顕著である(96 年~99 年の平均前年比:コンピュータ+16.3%、半導体+45.0%)。全産業の TFP 上昇に対する寄与度をみても(図表 3 - 2)、96 年~99 年には、全体の TFP 上昇率+1.25%のうち、+0.47%(約 4 割)が IT 業種の貢献である(なお、91 年~95 年平均と比較した 96 年~99 年の TFP 上昇率の高まりは+0.7%ポイント、うち IT 産業の寄与は+0.3%ポイント)。この間、他の推計結果をみても、例えば Jorgenson and Stiroh (2000) は、90 年~95 年と比較して 96 年~98 年には、IT セクターが全体の TFP 上昇率を+0.2%ポイント高めているとの推計結果を得ているほか、CEA (2000) でも、73 年~95 年と 96 年~99 年を比較したうえで、同じく 90 年代後半に IT 産業は、それ以前の長期トレンドと比較して+0.2%ポイント TFP 上昇率を高めているとしている。

IT 資本の蓄積

米国における IT 投資の推移をみると(図表 4)、年々伸び率を高めている状況にあり、2000 年上期には前年比+25%を超える伸びとなっている。この結果、IT 投資が設備投資全体に占める割合も 2000 年上期には 47%にまで達した。旺

⁴ ここでは簡便に、IT 産業の生産指数 / 雇用者数で算出した。

⁵ Oliner and Sichel (2000) は、成長会計アプローチにより成長率の残差として TFP を計算し、業種別の所得ウェイトを用いて IT 業種の TFP 寄与度を計算している。後述の Jorgenson and Stiroh (2000) や CEA (2000) 等における TFP 計測方法も同様である。

盛な IT 投資の結果として、IT ストックについても、コンピュータやソフトウェアを中心に急速に蓄積が進んでおり、99 年末には、IT ストックが資本ストックに占める割合は 14%弱となっている（図表 5）。

次に、成長会計分析⁶を用いて、IT ストックの生産性上昇率に対する寄与度をみると（図表 6）74 年～90 年の年率平均+0.45%ポイント、91 年～95 年の同+0.48%ポイントと比較して 96 年～99 年には+0.94%ポイントと+0.5%ポイント程度上昇率を高めている⁷。

両者の合計

以上、IT 業種（生産者）の TFP 上昇、IT ストックの蓄積（IT ユーザーの資本装備率上昇）といったルートにおける、IT の生産性上昇効果を点検した。最近の研究成果では、この両者の合計を以って（狭義の）IT の生産性上昇効果としている例が多い。例えば、Oliner and Sichel（2000）では、91～95 年と比較して、96 年～99 年には労働生産性上昇率が、約 1%ポイント高まっている（+1.6%+2.7%）が、このうち IT の寄与が、合わせてその約 3 分の 2 である（+0.8%ポイント）としている（図表 7）。その他の推計結果をみても、CEA（2000）では、90 年代後半における生産性上昇率の高まり分（73 年～95 年の平均 96 年～99 年の平均：+1.5%ポイント）のうち、IT の寄与はその約半分（+0.7%ポイント）と計測しているほか、Jorgenson and Stiroh（2000）は、90 年～95 年平均と 96 年～98 年平均を比較した上で、生産性上昇率の変化に対する IT の寄与率は約 5 割、Whelan（2000）も、74 年～95 年平均と 96 年～96 年平均を比較し、IT の寄与率が約 7 割と推計している（最近の研究成果の一覧は図表 8）。

このように、推計方法や推計期間の違いにより若干の違いはあるが、総じてみれば、90 年代後半にみられた労働生産性上昇率の高まりのうち、5 割～7 割程度は狭義の IT の寄与とみることができ、狭義の部分だけを取り上げてみても、IT の生産性上昇効果はかなり大きなものと考えることができよう。

⁶ 具体的には $\dot{Y} - \dot{L} = [\alpha_C (\dot{K}_C - \dot{L}) + \alpha_{SW} (\dot{K}_{SW} - \dot{L}) + \alpha_M (\dot{K}_M - \dot{L}) + \alpha_o (\dot{K}_o - \dot{L})] + \alpha_L \dot{q} + TFP$ 、 Y ：実質 GDP、 L ：労働投入量、 K_C ：コンピュータ・ストック、 K_{SW} ：ソフトウェア・ストック、 K_M ：通信機器ストック、 K_o ：一般資本ストック、 q ：労働力の質、 α ：所得ウェイト、の分解式に基づきそれぞれ寄与度を算出している。

⁷ このほか、Whelan（2000）CEA（2000）でも、IT ストックの蓄積により、90 年代後半に+0.5%ポイント程度生産性上昇率が高まっていると計測している。

(ロ) 広義の効果 (含む IT ユーザーのシナジー効果)

前述のとおり IT ユーザーのシナジー効果は、IT ストックの蓄積がその他の資本ストックや労働力に及ぼすプラスの効果であり、この部分は統計的に IT ユーザー業種の TFP 上昇に典型的に現われることになる。したがって、IT ユーザーの TFP が IT ストックの蓄積とともに上昇し、また、IT ストックを蓄積している業種ほど、TFP 上昇率も高いことが確認できれば、IT ストックは、単に資本ストックとして生産能力の拡大に貢献しているだけでなく、他の生産要素にプラスの効果を与えることによって、生産要素に分解できない TFP を高めていると一応結論付けることができる。

この点を確認するために、まず、Oliner and Sichel (2000) に基づき、IT 以外の業種における TFP 上昇率をみると (図表 9) 90 年代後半においては、それ以前と比較してかなり伸び率が高まっていることが分かる。労働生産性上昇率に対する寄与度をみても、上記で紹介した Oliner and Sichel (2000) \ Jorgenson and Stiroh (2000) とともに、+0.6% ~ +0.8% と計測しており、これは 90 年代前半における寄与度の 2 倍以上に相当する。さらに、業種別に TFP を計測し、90 年代前半 (90 年 ~ 94 年) から後半 (95 年 ~ 98 年) にかけての伸び率の変化と IT ストック / 全資本ストック比率の変化を比較してみても (図表 10) 両者には正の相関関係が窺われ、資本ストックに占める IT のウェイトが高まっている業種 (耐久財製造業や小売、金融など) では、同時に TFP 上昇率の高まりが観察される。

こうした点から判断すると、IT ストックの蓄積は、TFP 上昇というかたちで、実際に生産性を押し上げていると考えられ、こうしたシナジー効果も含めた IT の広義の生産性上昇効果はかなり大きなものと推察される⁸。

(ハ) GDP 統計改訂による影響 (非製造業の労働生産性改善)

なお、若干上記の観点からは離れるが、米国においては、99 年 10 月の GDP 統計の改訂が生産性上昇に大きなインパクトを与えたと指摘されている⁹。統計の改訂により、企業の購入・内生するソフトウェア支出額が、従来の中間投入

⁸ なお、齋藤 (2000) では、労働生産性上昇率を一般資本ストックの装備率、資本の情報化率 (IT ストック / 一般資本ストック) 設備稼働率で推計する関数推計を行い、96 年以降の労働生産性上昇率の約 8 割が資本の情報化率で説明できるという結果を得ている。こうした推計結果は、ラフなものとはいえ、一応シナジー効果も含めた IT 全体の生産性押し上げ効果を定量化する試みと考えることができる。

⁹ GDP 統計の改訂については、U.S. Department of Commerce (1999) を参照。

から最終需要（設備投資）に扱いが変更され、その分 GDP や労働生産性が押し上げられることになった。労働生産性上昇率を改訂前と改訂後で比較すると（図表 1 1 - 1）統計改訂により 90 年代の労働生産性上昇率は平均+0.6%ポイント上方改訂されている。また、これを業種別にみると（図表 1 1 - 2）ソフトウェア投資を大きく伸ばしていると思われる卸売、金融等で大幅に上方修正されている¹⁰。これまで、金融やサービス業など非製造業における労働生産性については、統計上十分に捉え切れていないとの批判も多かった¹¹が、今次統計の改訂により、統計の不備は少なからず改善したと考えられる。

3 . IT の労働生産性上昇効果に関する国際比較

以上、米国における IT の生産性押し上げ効果について概観した。本章では、米国を対象とした研究事例の切り口に倣って、種々の既往リサーチをベースに IT と生産性上昇との関係について国際比較を行い、米国以外の地域においても、IT の生産性押し上げ効果が観察されるかどうか、また、90 年代における先進主要国の成長率ないし労働生産性格差には IT 化の違いが大きく寄与していると考えられるかどうかについて検証する¹²。

（1）主要先進国の成長率、労働生産性比較

IT の効果を比較する前に、まず、90 年代における主要先進国の経済パフォーマンスを比較しておこう。OECD のデータを基に、実質 GDP 成長率をみると（図表 1 2 - 1）90 年代には、80 年代と比較して OECD 平均で伸び率が鈍化しているほか、ドイツ、フランス、イタリアなどの欧州主要国や日本など多くの地域で成長率が低下している。もっとも、90 年代後半（95～99 年平均）について

¹⁰ 業種別 GDP 統計は、業種別のグロス生産から中間投入を差し引くことにより求められる。統計の改訂により、企業のソフトウェア購入額が中間投入から資産計上された結果、中間投入の減少分だけ、GDP が押し上げられたほか、ソフトウェアを内生している企業にとっては、その分、グロス生産額が拡大する。したがって、ソフトウェアを購入、内生している額の大きい業種では、GDP の上方改訂幅も大きい。

¹¹ Baily and Gordon (1988)、Nardhaus (1997) など。

¹² もとより、IT の生産性押し上げ効果についての厳密な比較は、統計の入手可能性の面から極めて困難であり、本章で導かれる暫定的な結論についても、相当の幅を持ってみる必要がある。統計上困難な点を整理すると、IT 産業に関する総括的かつタイムリーなデータが少ないこと、IT 投資や IT ストックについてのデフレートの方法が各国毎に区々なこと、IT の主なユーザーであるサービス業の付加価値生産の計測が困難なため、国毎の推計の精度が大きく異なると考えられること、等が指摘できる。

みると（図表 1 2 - 2）、OECD 平均で減速している状況に変化はみられていないが、米国、カナダ、オーストラリア、ノルウェー、スウェーデン、フィンランドなど、80 年代と比較して成長率が加速している国が増加している¹³。

なお、成長率動向については、人口増加率や短期的な景気変動の影響を受けると考えられることから、こうした影響を取り除くために、一人当たりのトレンド GDP 成長率¹⁴で比較してみると（図表 1 2 - 3）90 年代入り後、日本や欧州主要国を中心に多くの国で減速しているが、米国、オーストラリア、ノルウェー、オランダなどでは、成長率が高まっており、総じてみれば、GDP 成長率と同様の傾向が窺える。

次に、労働生産性（トレンド）について国際比較を行ってみると（図表 1 3 - 1）一人当たりトレンド GDP と同様、日本や欧州主要国では伸び率が低下している一方で、米国、オーストラリアなどでは伸び率が高まっている。もっとも、やや詳しくみると、GDP とは異なり、オランダで伸び率が低下している一方で、スウェーデン、フィンランドなどの北欧諸国では、90 年代入り後労働生産性の上昇率が高まっていることが分かる¹⁵。

以上の点を整理すると、90 年代の労働生産性については、80 年代と比較して日本、欧州主要国で伸び率が低下している一方で、英語圏（米国、カナダ、オーストラリア）や北欧圏（フィンランド、ノルウェー、スウェーデン）で伸び率が高まっている¹⁶と特徴付けることができよう¹⁷。

¹³ なお、90 年代には先進国間の成長率のバラツキが拡大していることが特徴的である。OECD 諸国における成長率の分散は、90 年代には 1.3%と 80 年代の 0.9%から拡大している。

¹⁴ トrend成長率の算出には HP フィルターを使用している。

¹⁵ 北欧諸国において、一人当たり GDP 伸び率が低下していながら、労働生産性上昇率が高まっている背景には、こうした国々において、人口高齢化の進展から、雇用者数 / 総人口比率が低下したことが指摘できる。実際、Scarpetta *et.al* (2000) に基づき、一人当たり GDP 成長率を労働生産性要因とデモグラフィック要因（雇用者数 / 総人口比率の変化）に分解してみると（図表 1 3 - 2）スウェーデン、フィンランドでは、デモグラフィック要因が大きく成長率を下押ししている。一方で、オランダについては逆の特徴が窺われ、労働生産性上昇率は然程高くはないが、デモグラフィック要因の大幅なプラス寄与により、成長率が高まっている。

¹⁶ このほか、アイルランドでも 80 年代以降一貫して高いトレンド労働生産性上昇率を達成している点が注目される（80 年代平均+3.5% 90 年代平均+3.2%）。

¹⁷ このため、以下では、労働生産性に焦点を当てて、欧州主要国や日本など多くの国で労働生産性上昇率が鈍化する中で、労働生産性上昇率の高まりを達成した北欧諸国や英語圏諸国において、IT 化の進展が生産性上昇に寄与していると考えられるかどうかについて検証する。

(2) ITの労働生産性押し上げ効果

こうした90年代における各国の労働生産性上昇率格差にIT化の違いが寄与しているかどうかを確認するために、2.の例に倣って、IT産業の効率性向上、ITストックの蓄積、ITのシナジー効果に分解して、ITの労働生産性押し上げ効果について国際比較を試みる。

IT産業の効率性向上

IT産業の効率性向上が生産性上昇に与える定量的なインパクトを計測するためには、2.(3)の米国の例でみたように、各国のIT産業の生産性(TFP)を計測し、IT産業の経済全体に占めるウェイトを掛け合わせる作業が必要となるが、IT産業の生産性やTFPに関する国際比較可能なデータが不十分なため、ここではIT産業が経済全体に占めるウェイトやその変化に焦点を当てて、国際比較を行った¹⁸。

まず、国別のIT産業の対名目GDP比率(付加価値ベース)をみると(図表14-1)、米国、日本および北欧諸国(スウェーデン、フィンランド)、アイルランド等でIT産業のプレゼンスが高いことが分かる。すなわち、Credit Suisse First Boston Securities(2000)の推計では、98年のIT産業の対GDP比率は、アイルランドで7%強となっているほか、米国、日本で6%強、スウェーデン、フィンランドでも5%を超える高い水準となっている。一方、ドイツ、フランス、イタリアなど欧州主要国では4%前後と相対的に水準は低い。こうした傾向は、OECD(2000b)による推計(ソフトウェアを除くベース、97年)でも同様に見られており、米国やフィンランドにおいてIT産業のプレゼンスが相対的に高いという結果が得られている。

次に、IT産業の対GDP比率の変化(95年-98年)をみると(図表14-2)、米国でシェアが高まっているが、スウェーデン、フィンランド、アイルランドではそれ以上にシェアが大きく高まっている。この間、日本や欧州主要国におけるシェアの高まりは限定的である。

こうした結果からは、IT産業の効率性向上の観点では、米国のほか、スウェ

¹⁸ すなわち、IT産業が他の業種よりも生産性が高いと仮定した上で、IT産業の経済に占めるウェイトが大きいほど、また、ウェイトがより高まっている国ほど、経済全体の生産性上昇に対するIT産業の効率性向上の寄与が大きいと判断している。

ーデン、フィンランド等の北欧諸国やアイルランドにおいて、経済全体の生産性上昇への寄与が大きいと推察され、とくに北欧諸国においては、米国以上に IT 産業の効率性向上が生産性を押し上げている可能性があると言えよう¹⁹。

IT ストックの蓄積

第 2 に IT ストックの蓄積動向について比較を行う²⁰。まず、Daveri (2000) に基づき、IT 投資の対 GDP 比率を各国比較してみると(図表 16)、米国や北欧諸国と並んで、英国、カナダ、オーストラリアなどのウェイトの高さが目立っている。すなわち、英国、オーストラリア等では、97 年時点で IT 投資が名目 GDP の 4% 近傍にまで達しているほか、米国、カナダ、ニュージーランド等でも、同比率は 3.5% と比較的高い。さらに、IT 投資 / GDP 比率の変化(92 年から 97 年への変化)をみると、英国、カナダ、オーストラリアなど英語圏諸国で大きく高まっていることが特徴的である。この間、日本については、レベル、変化ともにドイツ、フランス、イタリアなど同比率の低い欧州主要国と同比率の高い英語圏諸国の中間程度に位置している。なお、Schreyer (2000) による G7 諸国を対象とした推計(ソフトウェア等を除くベース)をみても(図表 17)、実質 IT 投資の伸びや IT 投資 / 設備投資比率のいずれの点でも、米国、英国、カナダが他国をリードしている姿が窺える²¹。

こうした IT 投資についての格差を反映して、IT ストック(IT ストック / 資本ストック比率)についてみても(図表 18)、米国が他国を大きくリードしているほか、英国、カナダについても、同比率が比較的高いという結果が得られている。

¹⁹ なお、上述したように、IT 産業のウェイトの高まりがマクロの生産性上昇にプラスの寄与をするためには、IT 産業自体の効率性が他の産業よりも高いと仮定する必要がある。この点について、IT 関連財の価格動向を用いて確認すると(図表 15)、通信機器ではややバラツキがあるが、コンピュータ関連財については、米国のみならず、他の先進諸国でも同程度(平均前年比 20 ~ 25%)の価格下落がみられており、総じて IT 産業の効率性が高いことを示唆している。

²⁰ IT ストックを国際比較するためには、民間調査機関等が公表している各国の名目 IT 関連支出のデータを基に、そのうち設備投資の部分を推計し、適切なデフレートを施したあと、償却率、除却率を推計するといったプロセスを経ることになる。本稿で主に言及する Schreyer (2000)、Daveri (2000) は、いずれもこうした手法により、IT ストックを推計している。なお、こうしたプロセスにおける最初のステップである名目 IT 関連支出については、いずれも、WITSA (World Information Technology and Services Alliance) ないし、IDC (International Data Corporation) による集計データに基づいている。

²¹ Schreyer (2000) は、IT 投資 / 名目 GDP 比率を明示的には算出していない。

次に、こうして算出された IT ストックのデータを基に、スタンダードな成長会計分析を用いて計算された、IT ストックの実質 GDP 成長率に対する寄与度をみると（図表 19） Schreyer（2000）では（ソフトウェア・ストック等を除くベース） G7 の中で米国が年率+0.4%と最も高いほか、カナダ、英国が+0.3%程度とそれに続く形となっている。また、ソフトウェア・ストックを推計し、かつ対象国のカバレッジが広い Daveri（2000）による推計結果をみても（91年～97年平均、図表 20） IT 投資 / GDP 比率の高まっている米・英・オーストラリア等では、年率+0.7%程度の高い寄与となっている²²。反面、ドイツ、フランス、スペイン、イタリアなどの欧州主要国では、寄与度が+0.3～+0.4%にとどまっており、IT ストックの Deepening という要因だけで、米国などの先端国とは+0.3～+0.4%ポイント程度の成長率格差が説明できるという結果が得られている。なお、日本については、ドイツ・フランス等よりも寄与度は若干高いものの、寄与度は+0.5%程度である。

このように、IT ストックの蓄積という観点からは、米国のほかに、英国、オーストラリア、カナダなど英語圏の国々において、実質 GDP 成長率ないし、労働生産性に対する寄与度が高いと結論付けることができよう。

シナジー効果（IT ユーザーの TFP 上昇）

第 3 の点は、IT ストックの蓄積がその他の資本ストックや労働力に及ぼすシナジー効果の部分である。通常、こうした効果は、IT ユーザーの TFP 上昇として計測されるが、IT ユーザーの TFP について国際比較可能なデータが限られているため、ここでは、経済全体の TFP 動向について国際比較を行い、IT ストックの蓄積と TFP との関連について考察する。

まず、Bassanini, Scarpetta and Visco（2000）の計測に基づき、90年代の主要先進国の TFP 上昇率を 80年代と比較してみると（図表 21）日本や欧州主要国では顕著に減速している一方で、米国、オーストラリアなど英語圏諸国および北欧諸国で伸びが高まっている。また、90年代後半（95年～98年平均）について 80年代と比較してみても、こうした傾向には特に変化はみられていない。

ここで注意すべきは、TFP 上昇率格差は、IT 産業のプレゼンスの違い（IT 産

²² なお、96～97年だけを取り出してみると（図表 20 - 2）全体として成長への寄与は高まっているが、英語圏諸国と欧州主要国との間の寄与度格差については+0.5%ポイント程度と一段と拡大している。

業は TFP 上昇率が高いため、IT 産業のウェイトが高い国はマクロの TFP 上昇率も高い)が影響している可能性もある。そこで、IT 産業のウェイトの変化と TFP 上昇率の変化を比較してみると(図表 2 2 - 1) 確かに、米国、スウェーデン、フィンランドなど IT 産業のウェイトが大きく高まっている国では、TFP 上昇率も高く、逆に IT 産業比率の伸びが相対的に低い国々では、TFP 上昇率は総じて鈍化しているという傾向が窺われる。この点は、IT 産業自体の TFP 上昇が全体の TFP 上昇に少なからず寄与している可能性を示しており、(2) でみた結果とも整合的である。もっとも、TFP 上昇率が高まっているグループや鈍化しているグループそれぞれについてさらに詳しくみると、IT 産業比率の変化と TFP 上昇率の変化の間の相関関係は必ずしも明確ではない。例えば、TFP 上昇率が鈍化しているグループをみると、スペインなど IT 産業比率が比較的上昇している国でも、TFP 上昇率は大きく鈍化しているといった例が見受けられる。したがって、IT 産業のプレゼンスだけが TFP 上昇率格差の要因とは考え難い。

次に、TFP 上昇率の変化と IT 投資 / GDP 比率の変化を比較すると(図表 2 2 - 2) 両者には明確な正の相関関係がみられる。すなわち、オーストラリア、カナダなど IT 投資 / GDP 比率が大きく上昇している国では、TFP 上昇率も加速している一方で、スペイン、オランダ、フランスなど IT 投資比率が然程変化していない国々では、TFP 上昇率は鈍化している。なお、日本については、両者のほぼ中間に位置している。

こうした観察結果は、IT ストックの蓄積度合いの違いが、経済全体、特に IT ユーザーの TFP の動向に大きな影響を与えている可能性を示すものである。すなわち、国際的にみても、IT ストックの蓄積が進んでいる国ほど、TFP 上昇率が高いという事実は、IT ストックの蓄積が、ネットワーク外部性の発揮やサーチコストの低下による経済取引の効率性向上等を通じて、生産性上昇をもたらしていることを示している。言い換えれば、IT ストックが実際にシナジー効果を持つ可能性を示すものと考えられる。特に、オーストラリア、カナダなどの英語圏諸国では、IT ストックの蓄積が Capital Deepening を通じて経済の供給力を引き上げているだけでなく、シナジー効果を通じた TFP 上昇というルートでも、生産性上昇率の高まりに寄与している部分大きいことを示していると言える。

なお、IT 利用の広がりや IT の生産性押し上げ効果の違いには、各国毎の規制

の程度や労働市場の柔軟性の違いがその背景にあると指摘されることが多い²³。そこで、TFP 上昇率の変化と、各国の規制度合い（財市場および労働市場の規制の存在を点数化したもの²⁴）を比較してみると（図表 2 3）、概ね両者には逆相関が観察され、規制の弱い国ほど、TFP 上昇率が高いことが分かる²⁵。

こうした相関関係のみから規制と TFP 上昇の相互作用を導き出すことは難しいが、TFP 上昇率の高い国では、概して IT 投資 / GDP 比率が高いという上記結果と、こうした国では、そもそも財市場、労働市場の規制が緩い（逆に IT 投資 / GDP 比率や TFP 上昇率が低い国では規制が強い）という結果を併せて考えると、規制の強弱によって IT 投資の効果が異なるというより、むしろ規制の強い国では、企業間競争が低調で IT 投資を行うインセンティブが沸き上がりにくく、それが TFP を押し上げない結果となっていると解釈することができよう²⁶。

（ 3 ）一応の結論

以上、90 年代における GDP 成長率や労働生産性動向とそれに対する IT の寄与について、国際比較を行った。もとより、IT 産業のプレゼンスや IT ストックの計測の精度には各国ごとにバラツキがあろう。また、日本の例を取ってみても容易に想像がつくように、90 年代の成長率や労働生産性の動向を考えるうえでは、成長率格差の背後にある個別国の事情を十分に考慮する必要があり²⁷、IT と経済パフォーマンスについて断定的な結論を下すためにはより長期の動向をみる必要があると思われる。したがって、本稿で示した IT の生産性へのインパクトについての結論は暫定的なものとならざるを得ないが、上記の結果を改めて整理し、一応の結論を示すと以下のとおりである。

²³ 齋藤（2000）など。また、グリーンSPAN FRB 議長も、講演等の場で、労働市場の柔軟性の違いが、日・欧と米国における労働生産性の違いとして重要である旨指摘している。

²⁴ 規制の各国比較については、Nicoletti, Scarpetta and Boylaud（1999）による。

²⁵ なお、ノルウェー、スウェーデン、フィンランドなどの北欧諸国は、IT 産業の成長が TFP 上昇に寄与しており、規制との関係は然程強くないと考えられる。実際、こうした北欧諸国を除外してみると、図表 2 3 に示した規制度合いと TFP との関係はより明確になる。

²⁶ なお、この点についてより直接的なエビデンスとしては、インターネットの普及と通信コストに負の関係がみられている点も挙げられよう。例えば、OECD（2000a）では、インターネットの利用コストとインターネット・ホスト数との間には明確な負の相関がみられることを指摘しており、規制の強弱が IT 投資のレベルに影響を与え、それが結果的に TFP 拡大に繋がるというルートが存在を示す一つの証左と考えられる。

²⁷ TFP が景気循環的要素を持つことも考えると、とりわけこの間の需要動向の違いを考慮することが重要である。

90年代における先進主要国の経済パフォーマンスを80年代と比較してみると、全体としてGDP成長率が鈍化しているほか、労働生産性上昇率もほとんど変化していない。しかし、中には、米国だけでなく、スウェーデン、ノルウェー、フィンランドなど北欧諸国や、オーストラリア、カナダなどの英語圏諸国では、90年代後半にかけて成長率や生産性上昇率が高まっている国も存在する。

このうち、北欧諸国では、主として効率性の高いIT産業の成長が労働生産性上昇率の高まりに寄与している。一方、英語圏諸国では、主としてITストックの蓄積が生産性上昇に大きく寄与しているほか、IT投資の効果がTFP上昇という形でも顕現化しているとみられる。一方、ドイツ、フランス、イタリアなどの欧州主要国では、IT産業のプレゼンス、IT関連ストックの蓄積のいずれにおいても北欧諸国や英語圏諸国と比較して大きく差を付けられている。なお、日本については、IT産業のプレゼンスという点では、国際的にみても比較的高い位置にいるが、ITユーザーとしては、英語圏諸国と比較すると見劣りしているという状況にある。

上記の結果は、90年代に高成長を達成した国々の多くは、生産者サイドやユーザー・サイドなど形態の違いはあっても、何らかの形でIT化の進展が大きく寄与していることを示すものであり、この間の成長率格差には、ITの寄与の違いが少なからず影響を与えている可能性を示している。中でも、ITストックの蓄積の違いは、Capital Deepening効果だけでなく、TFPにも影響を与えることにより、経済の供給サイドへの効果を通じて成長率や生産性格差に比較的大きい影響を与えた可能性が高い。

こうしたITストックの蓄積やTFP上昇率に関する国ごとの格差の背景を探ると、財市場や労働市場における規制の度合いと相関が高く、90年代にTFP上昇率を高めた国では、総じて規制が緩いという関係が見出せる。規制が強い国では、企業間競争が低調であったり、そこでのコーポレート・ガバナンス構造が緊張度に乏しく、ITのような革新的な投資を行うインセンティブを削ぐことになり、こうした非競争的環境では、TFPを大きく押し上げにくいと考えられる。

以上

【参考文献】

- 齋藤 克仁、「情報化関連投資を背景とした米国での生産性上昇」『日本銀行調査月報』、2000年2月
- Baily, M. and R. Gordon, “The Productivity Slowdown, Measurement Issues, and the Explosion of Computer Power,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988.
- Bassanini, A., S. Scarpetta and I. Visco, “Knowledge, Technology and Economic Growth: Recent Evidence from OECD Countries,” *Working Papers-Research Series* No.6, National Bank of Belgium, May 2000.
- Council of Economic Advisors, *Economic Report of the President*, 2000.
- Credit Suisse First Boston Securities, *Economic Notes*, 31th, July 2000.
- Daveri, F., “Is Growth an Information Technology Story in Europe too,” mimeo, July 2000.
- Gordon, R. J., “Does the “New Economy” Measure up the Great Inventions of the Past?,” *Journal of Economic Perspectives*, forthcoming.
- Jorgenson, D. W. and K. J. Stiroh, “Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age”, *Brookings Papers on Economic Activity*, forthcoming.
- Nardhaus, W., “Traditional Productivity Estimates are Asleep at the Technological Switch,” *Economic Journal*, 1997.
- Nicoletti, G., S. Scarpetta and O. Boylaud, “Summary Indicators of Product Market Regulation with an Extension to Employment Protection Legislation,” *Economic Department Working Papers* No.226, OECD, 1999.
- Oliner, S.D. and D. E. Sichel, “The Resurgence of Growth in the Late 1990: Is Information Technology the Story?,” *FRB Finance and Economic Discussion Paper*, February 2000.
- OECD, *Economic Outlook*, No.67, June, 2000a.
- OECD, *Information Technology Outlook*, 2000b.
- Scarpetta, S., A. Bassanini, D. Pilat and P. Schreyer, “Economic Growth in the OECD Area: Recent Trends at the Aggregate and Sectoral Level,” *Economic Department*

Working Papers No. 248, OECD, 2000.

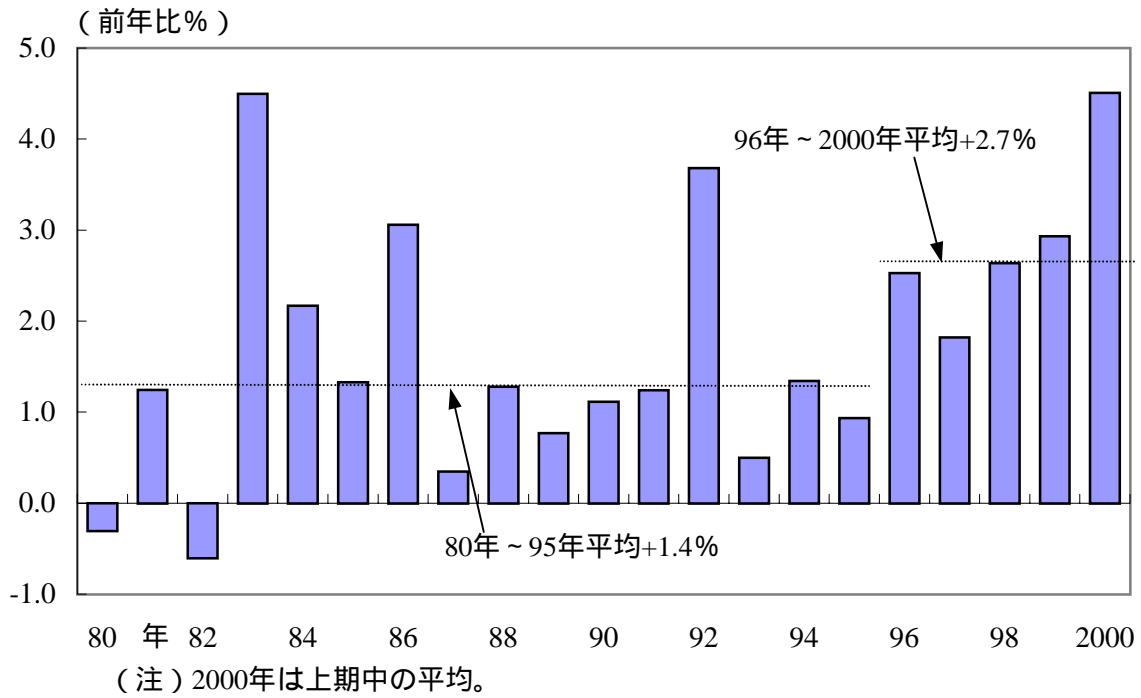
Schreyer, P., “The Contribution of Information and Communication Technology to Output Growth: A Study of the G7 Countries,” *STI Working Paper* 2000/2, OECD, 2000.

U.S. Department of Commerce, *A Preview of the 1999 Comprehensive Revision of the National Income and Product Account*, 1999.

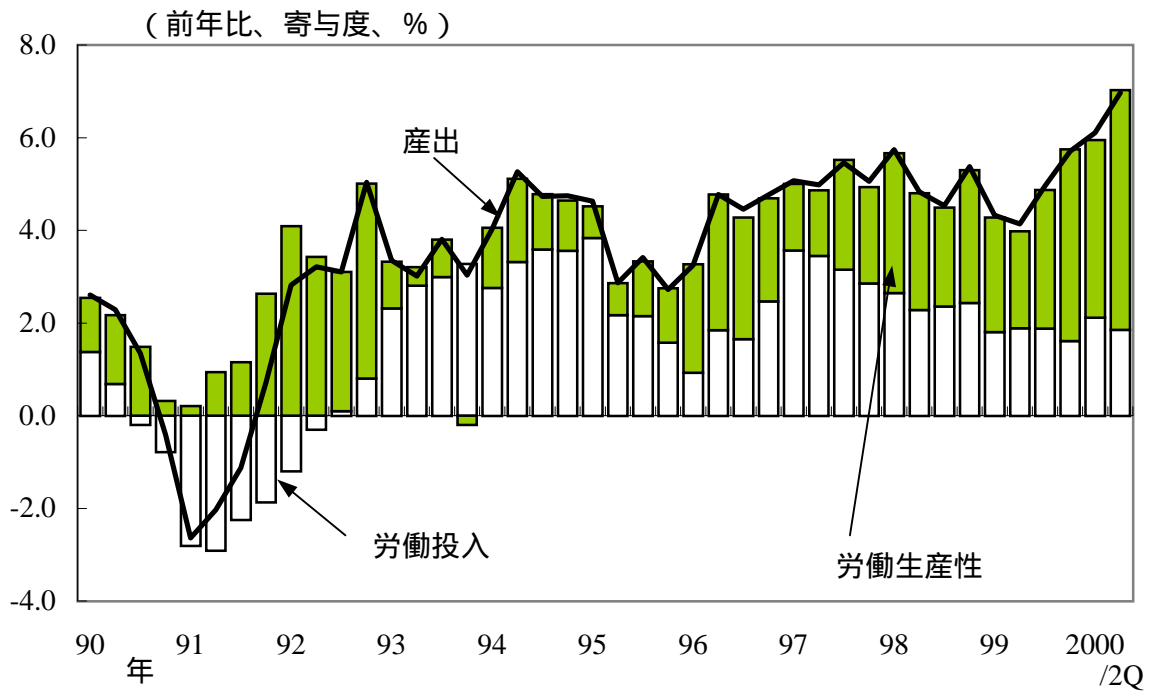
Whelan, K., “Computers, Obsolescence, and Productivity,” *FRB Finance and Economic Discussion Paper*, February 2000.

米国の労働生産性（非農業部門）

(1) 非農業部門労働生産性



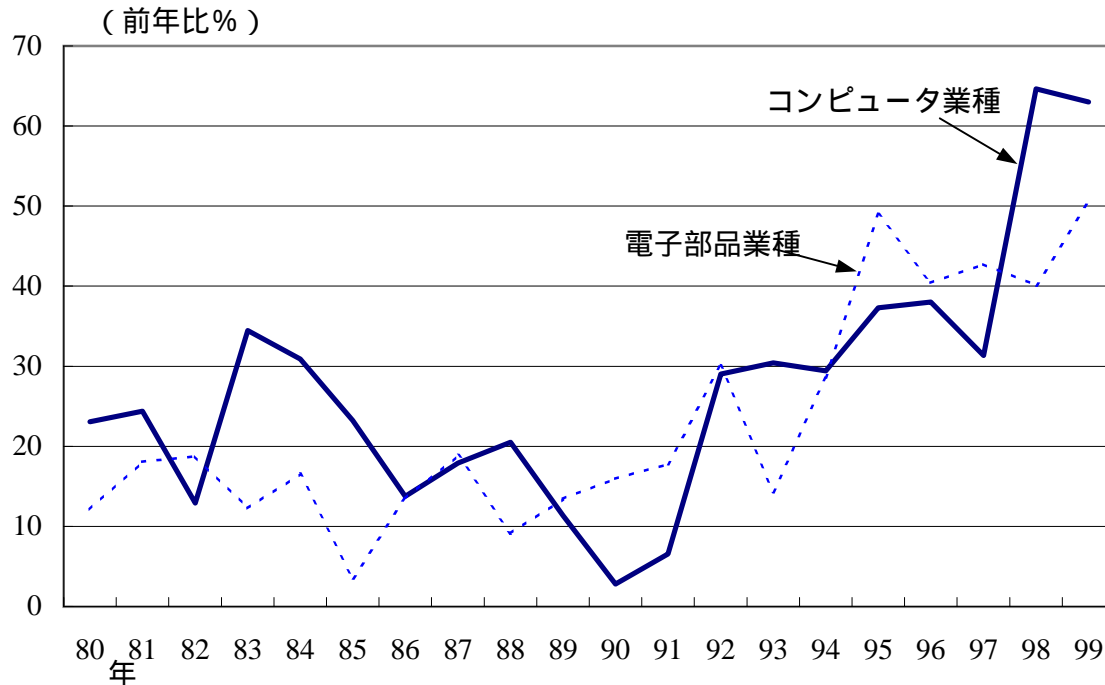
(2) 産出の寄与度分解（非農業部門）



(図表 2)

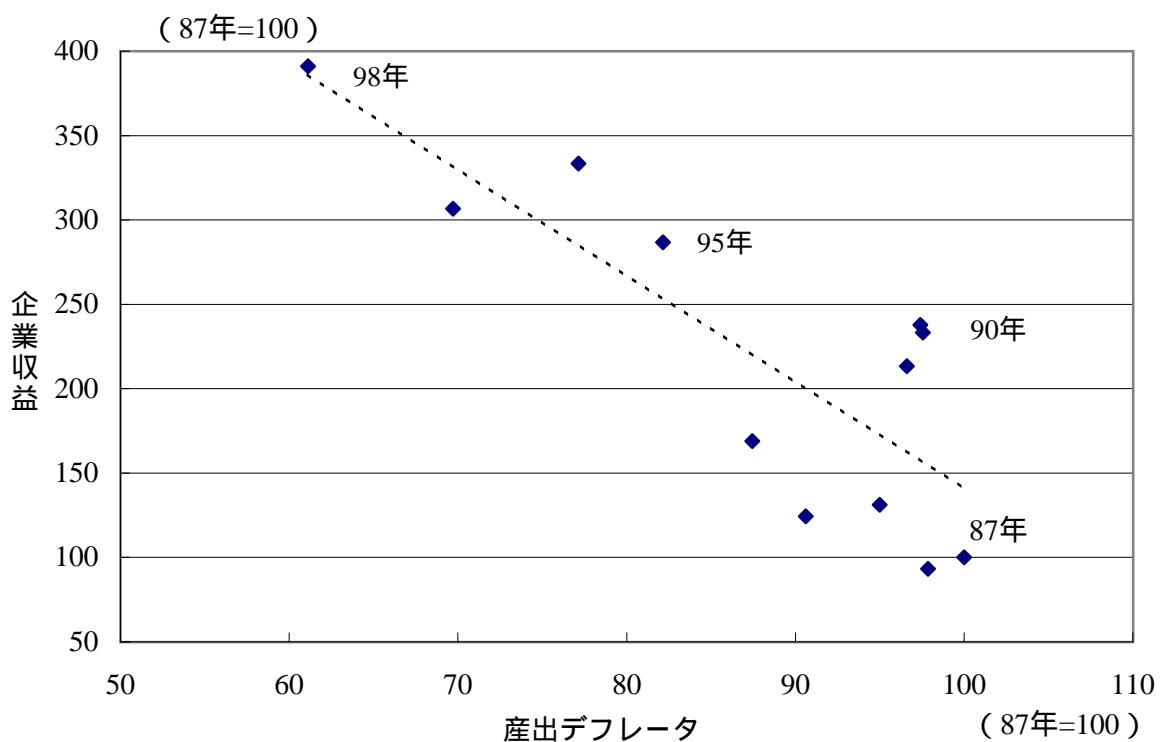
IT産業の労働生産性

(1) コンピュータ、電子部品の労働生産性



(注) 生産指数を雇用者数で割ることにより算出。

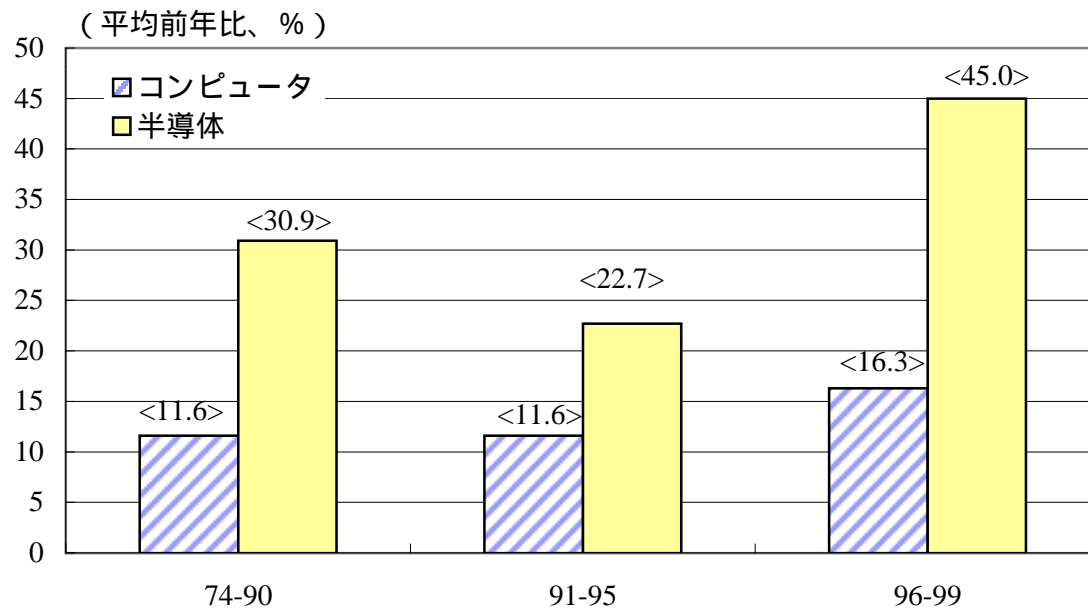
(2) 産出デフレーターと企業収益 (一般機械業種)



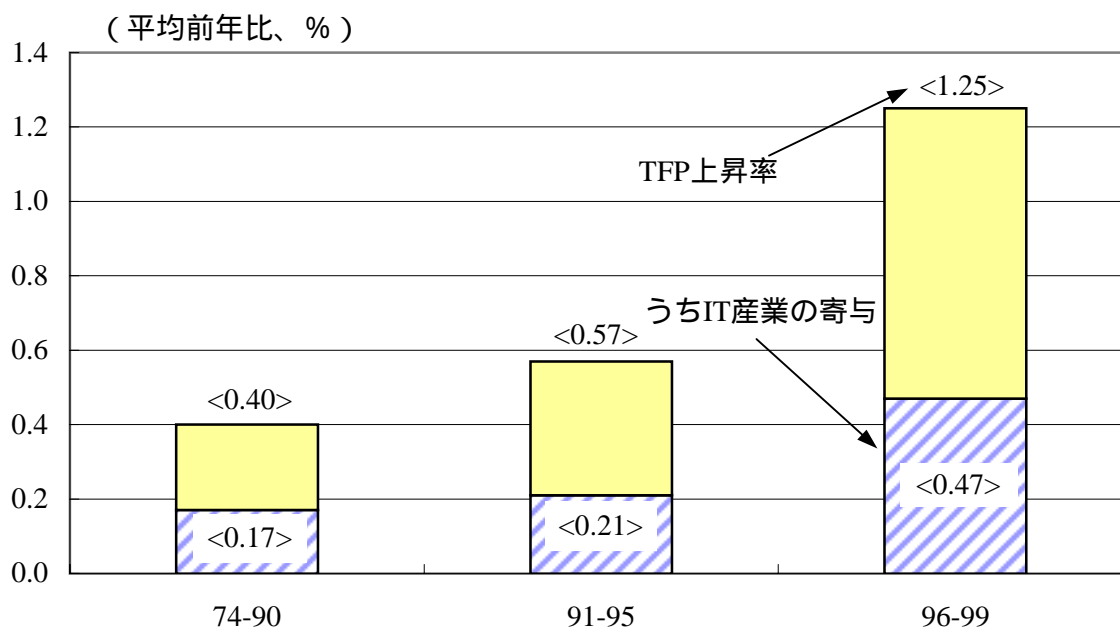
(図表 3)

IT産業のTFP

(1) IT産業のTFP上昇率



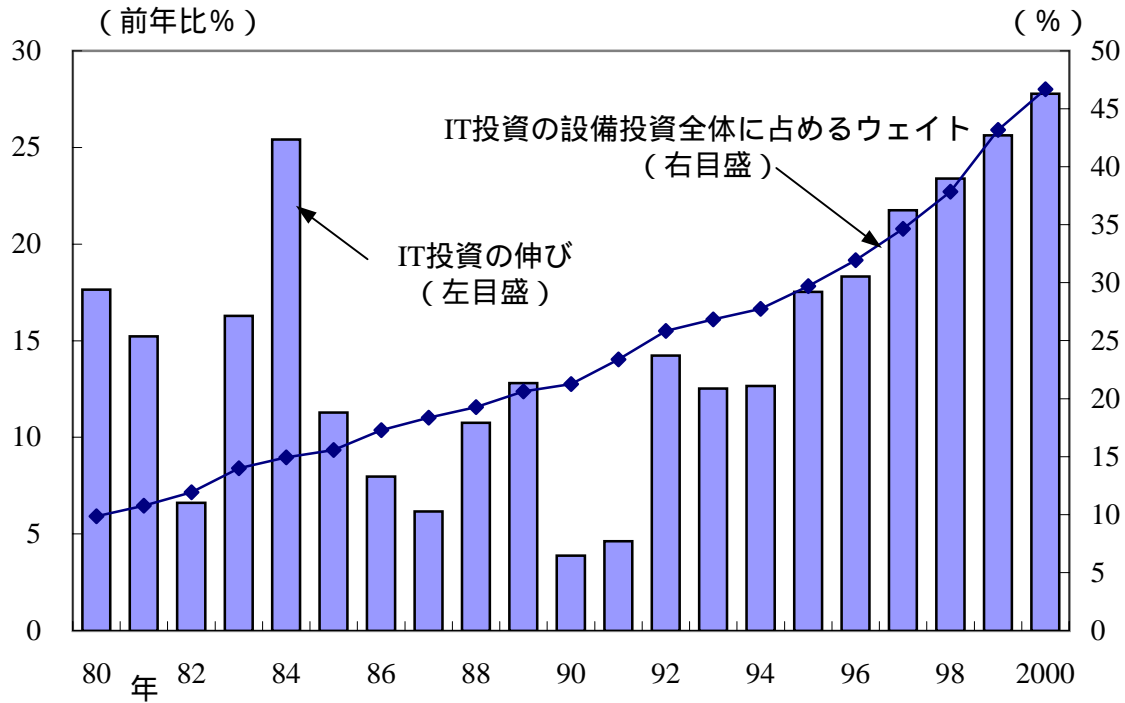
(2) TFP上昇に対するIT産業の寄与



(出所) Oliner and Sichel (2000)

(図表 4)

米国のIT投資

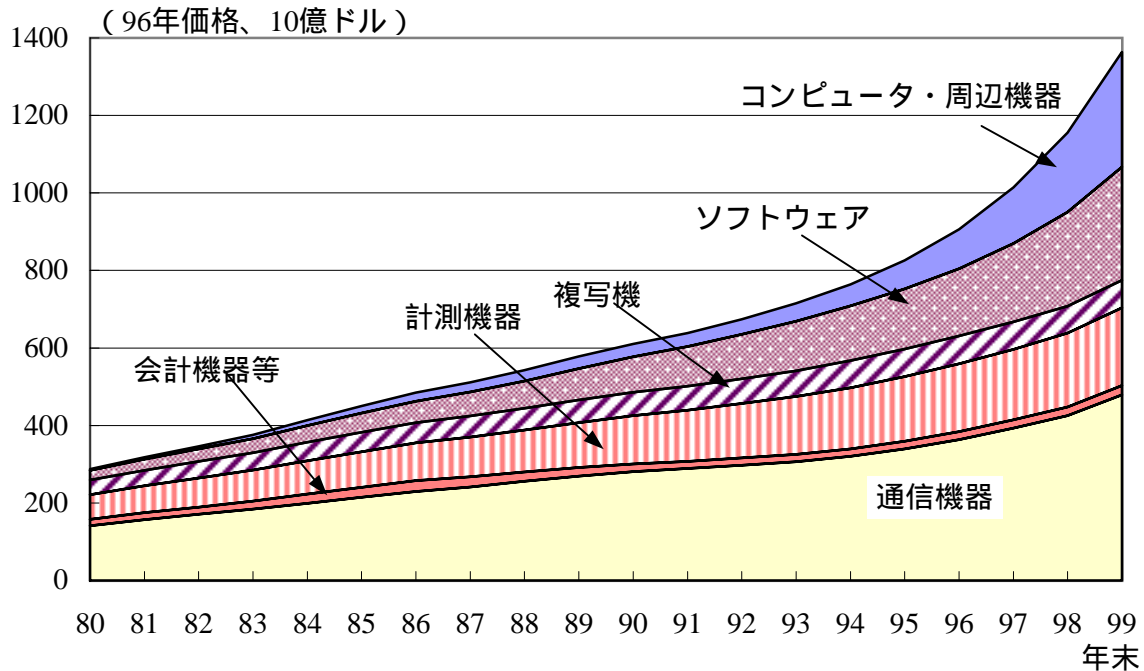


(注) 2000年は上期中の平均。

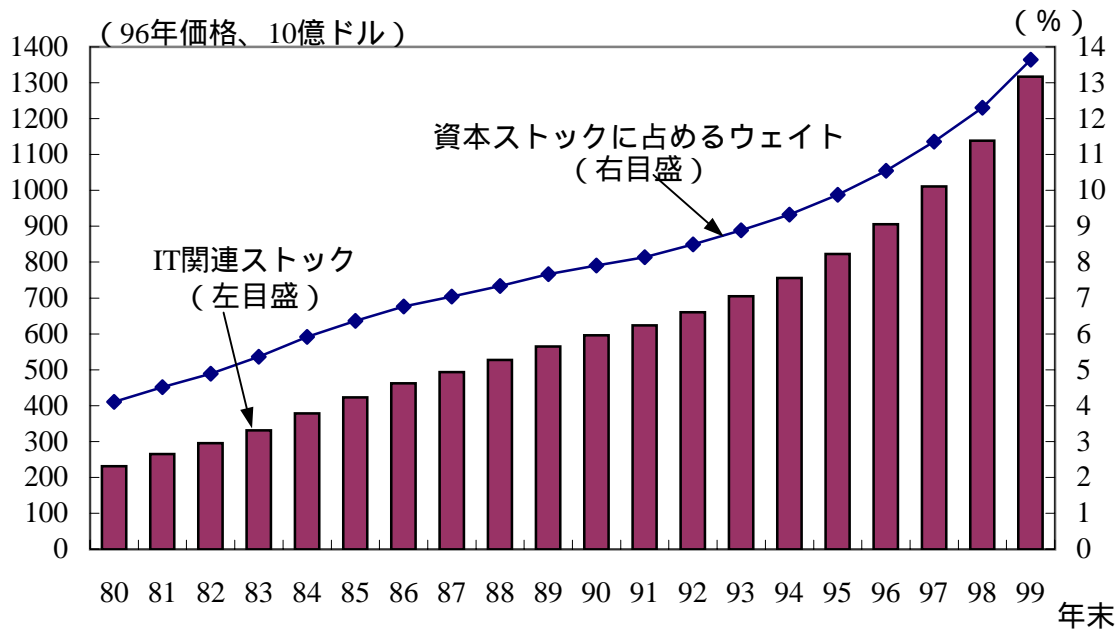
(図表 5)

IT関連資本ストック

(1) IT関連資本ストックの内訳

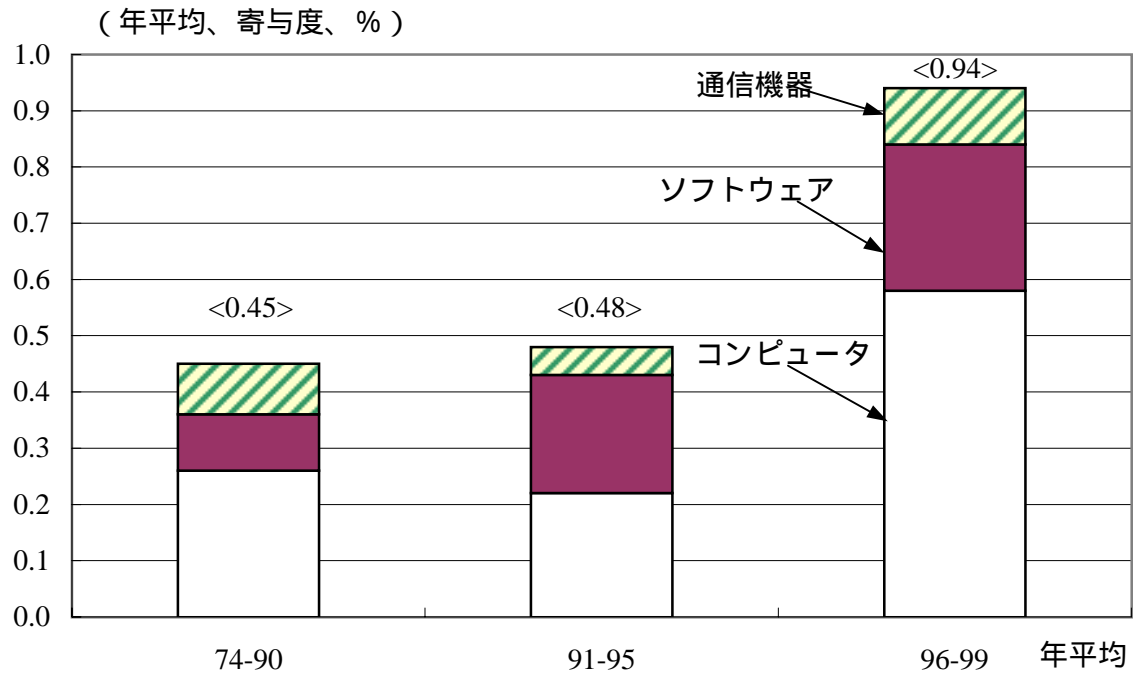


(2) 資本ストックに占めるウェイト



(図表 6)

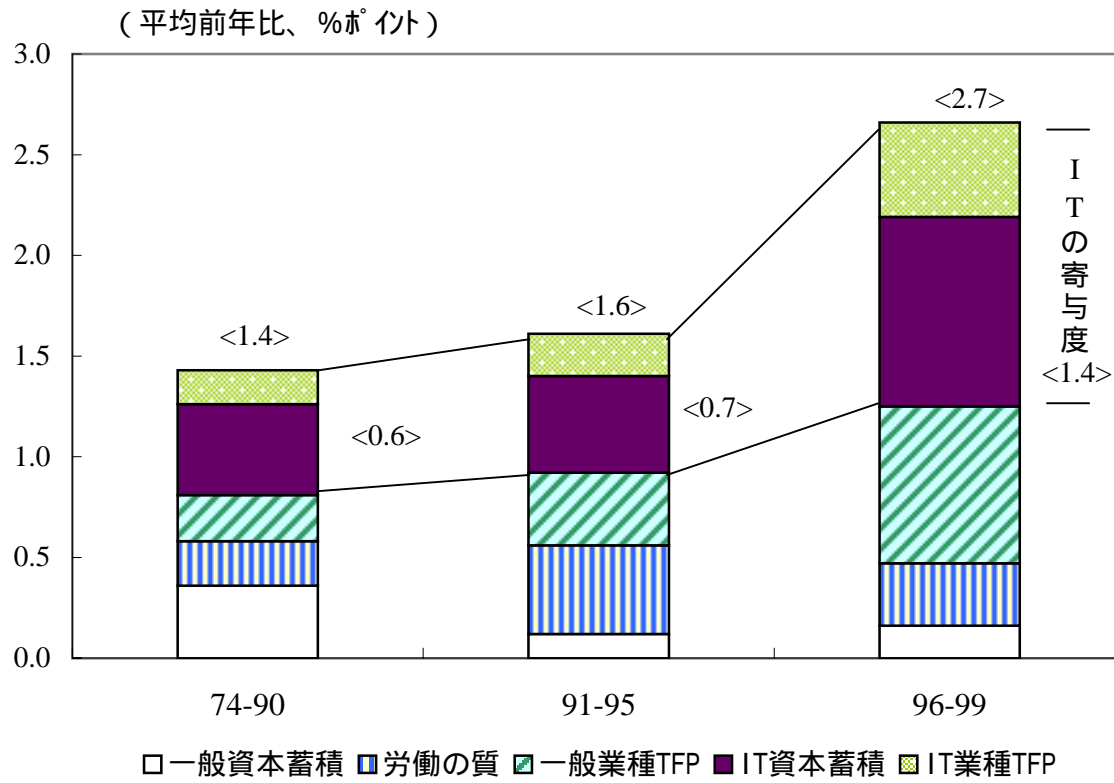
IT関連資本ストックの生産性押し上げ効果



(出所) Oliner and Sichel (2000)

(図表 7)

労働生産性の要因分解



(注) ITの寄与度は、IT資本蓄積要因とIT業種TFP要因の合計

(出所) Oliner and Sichel (2000)

(図表 8)

米国の労働生産性に関する実証結果

(%ポイント)

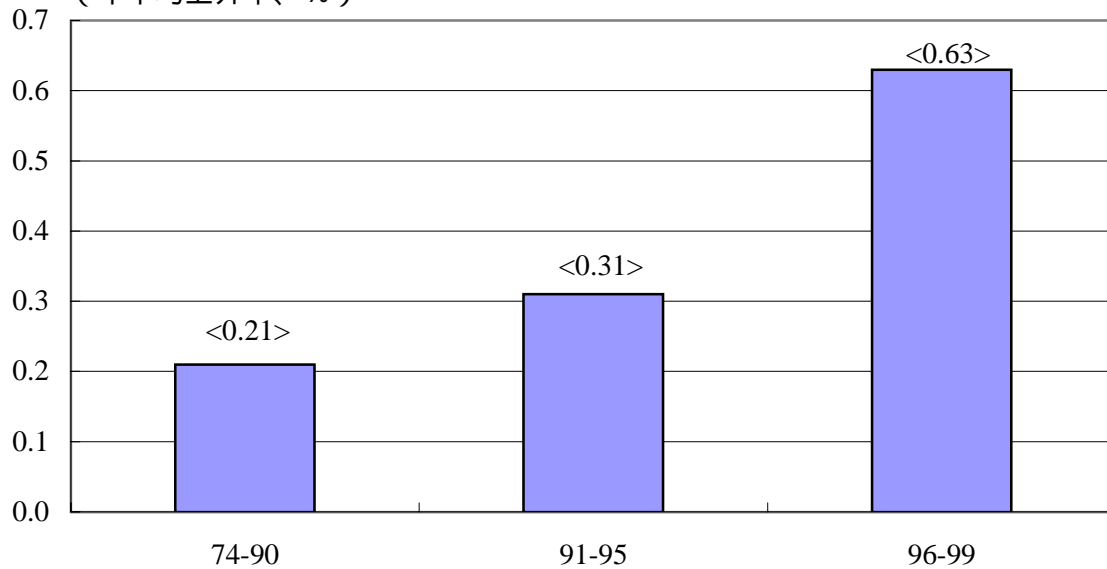
| | Jorgenson and Stiroh (2000) | Oliner and Sichel (2000) | Whelan (2000) | CEA (2000) | Gordon (2000) |
|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| 比較期間 | 90-95 96-98 | 90-95 96-99 | 74-95 96-98 | 73-95 96-99 | 72-95 96-99 |
| 労働生産性上昇の 加速 | 1.0 | 1.1 | 1.0 | 1.5 | 0.8 |
| 資本蓄積 | 0.5 | 0.5 | n.a. | 0.5 | 0.3 |
| IT セクター | 0.3 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | n.a. |
| その他セクター | 0.2 | 0.0 | n.a. | 0.0 | n.a. |
| 労働力の質 | -0.1 | -0.1 | n.a. | 0.1 | 0.1 |
| TFP | 0.6 | 0.7 | n.a. | 0.9 | 0.3 |
| うち IT セクター | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.3 |
| その他セクター | 0.4 | 0.4 | n.a. | 0.7 | 0.0 |
| 生産性加速に対す る IT の寄与度 | 0.5 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | n.a. |
| 同寄与率 | 約 5 割 | 約 3 分の 2 | 約 7 割 | 約 5 割 | n.a. |

(注) 伸び率の変化に対する寄与度

非IT業種のTFP

(1) TFP上昇率

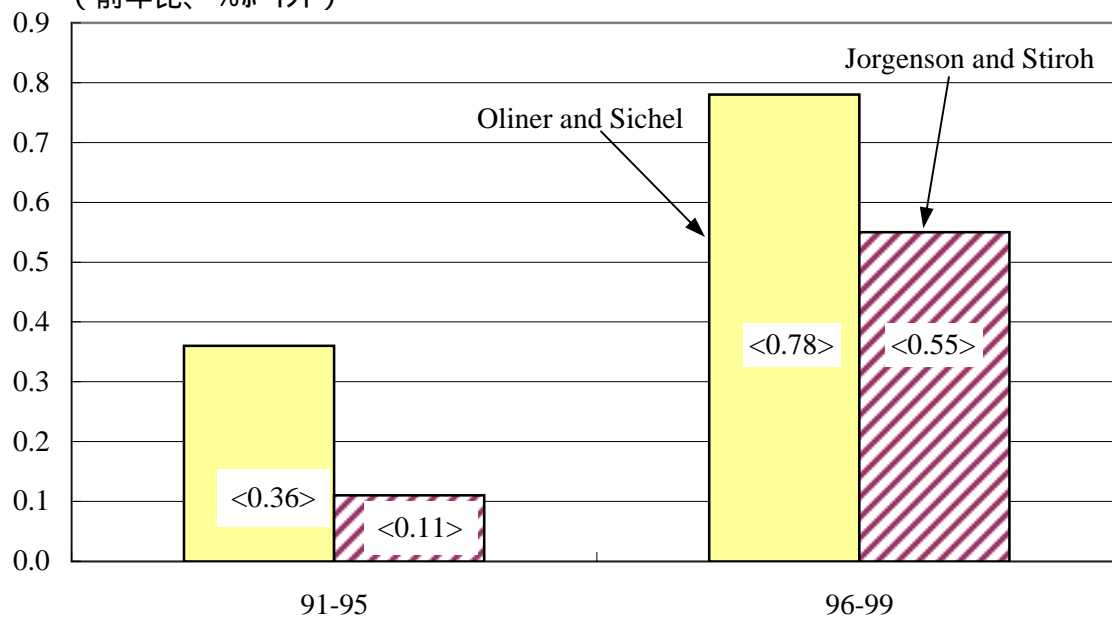
(年平均上昇率、%)



(出所) Oliner and Sichel (2000)

(2) 労働生産性への寄与度

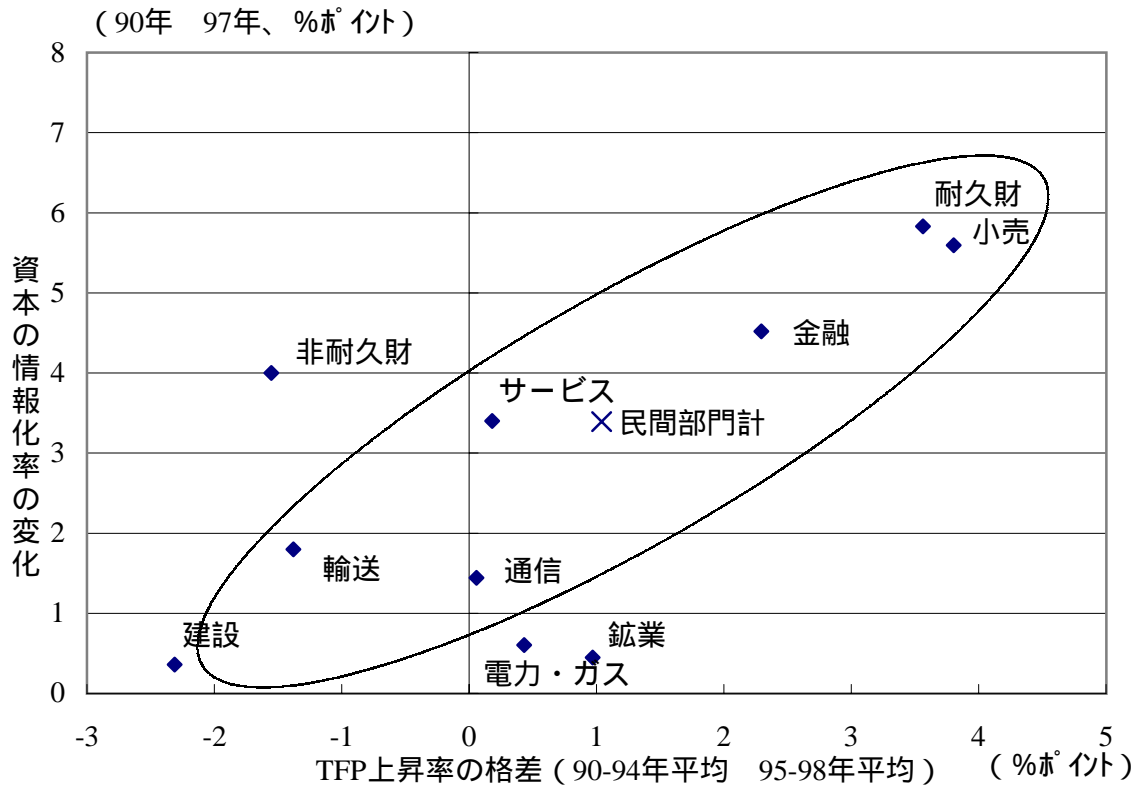
(前年比、%ポイント)



(注) Jorgenson and Stirohはそれぞれ90年～95年、96年～98年平均。

(出所) Oliner and Sichel (2000)、Jorgenson and Stiroh (2000)

TFP上昇率と資本の情報化比率との相関関係

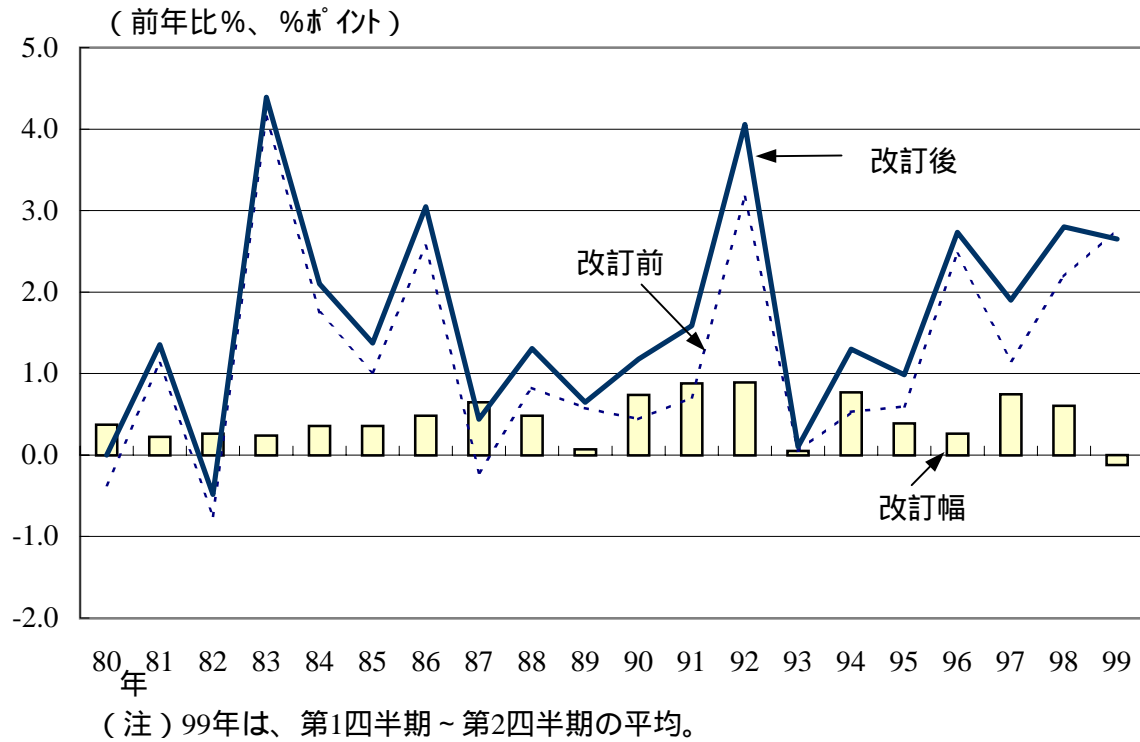


(注1) 資本の情報化率 = ITストック / 資本ストック合計 × 100

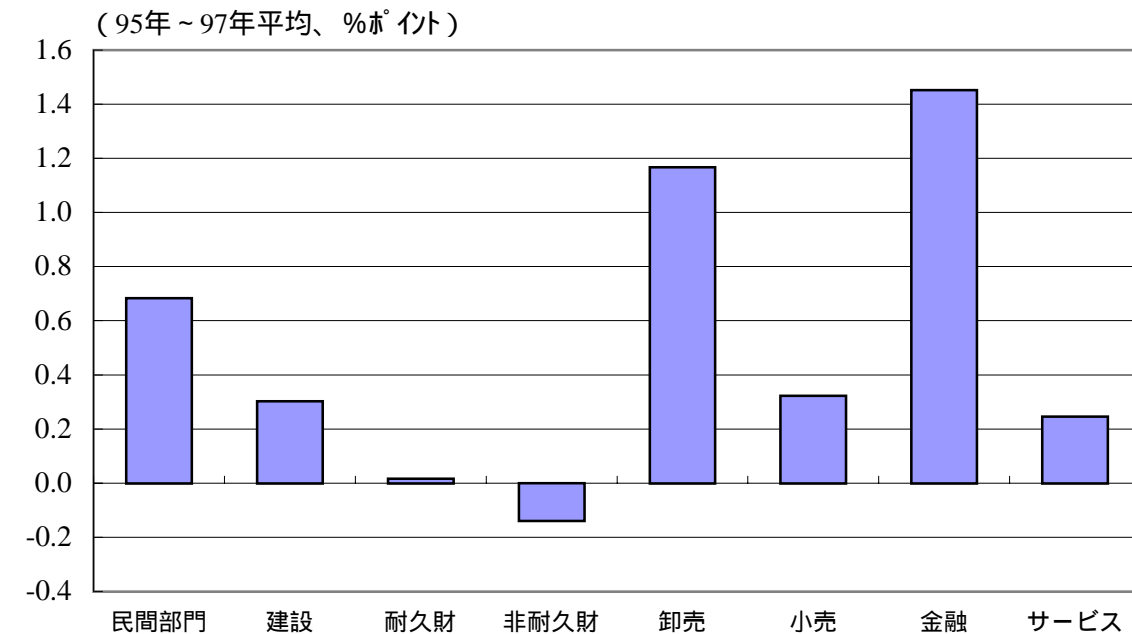
(注2) TFPはコブ・ダグラス型生産関数を仮定して計算した。

GDP統計改訂による影響

(1) 労働生産性の改訂状況



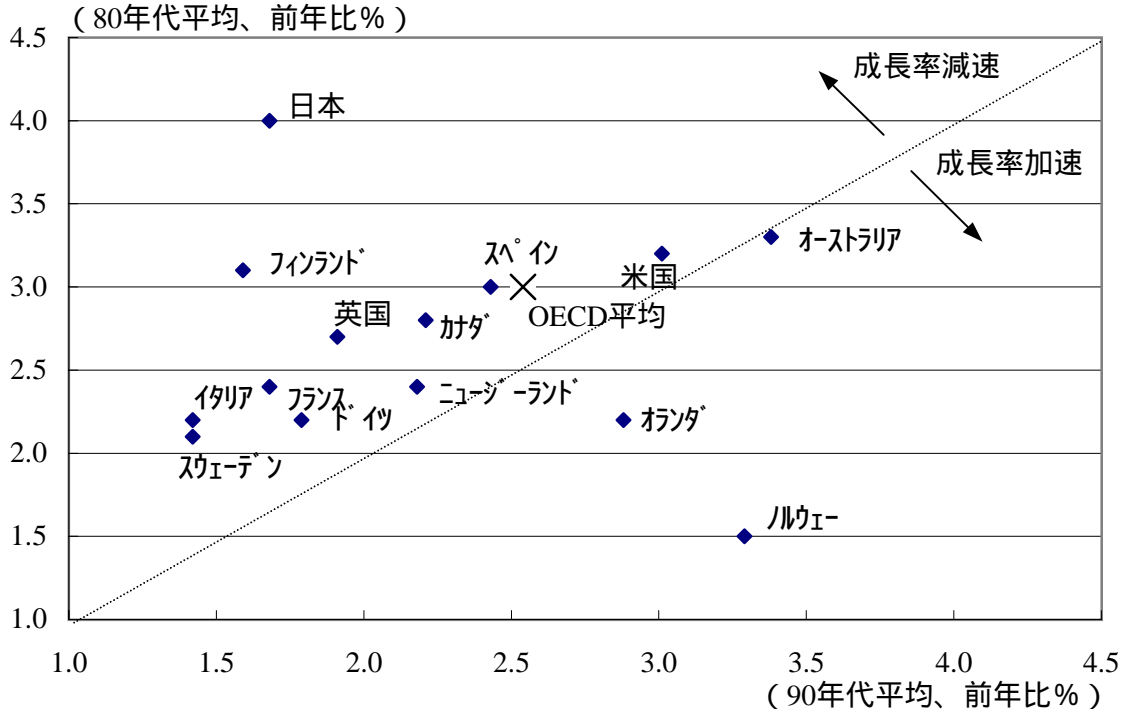
(2) 業種別の労働生産性改訂状況



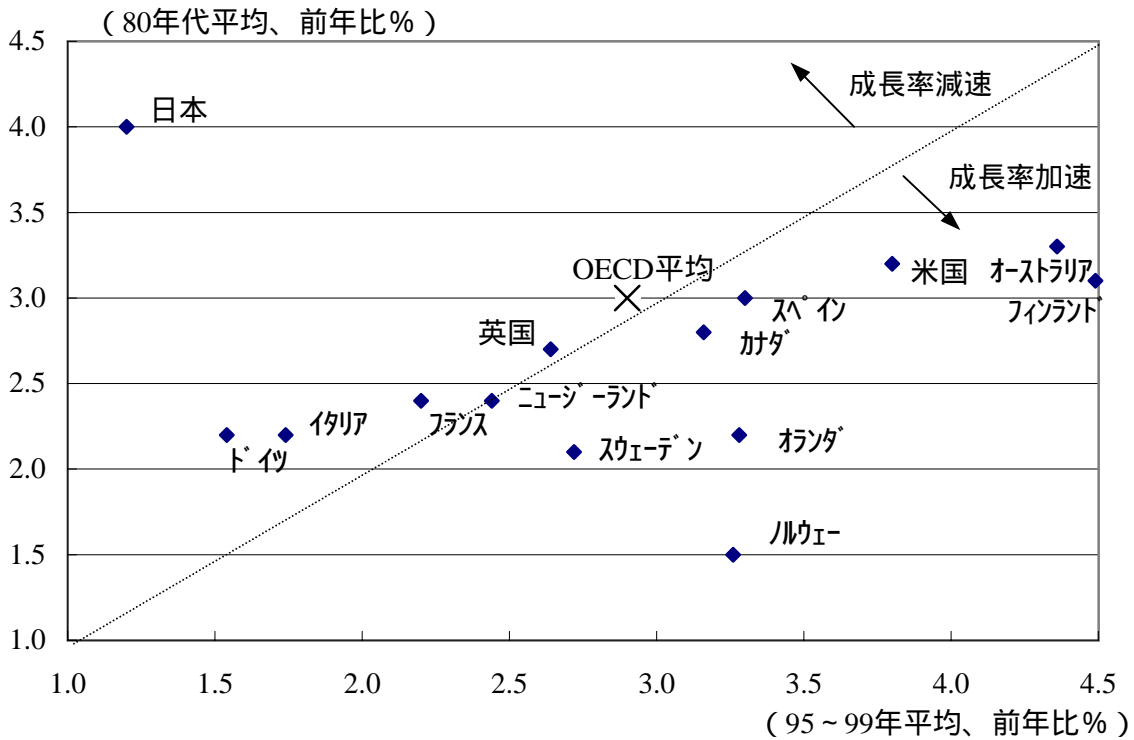
(注) 95年～97年における改訂後の平均伸び率から改訂前の平均伸び率を差し引いたもの。

先進主要国の実質GDP成長率

(1) 90年代と80年代の比較

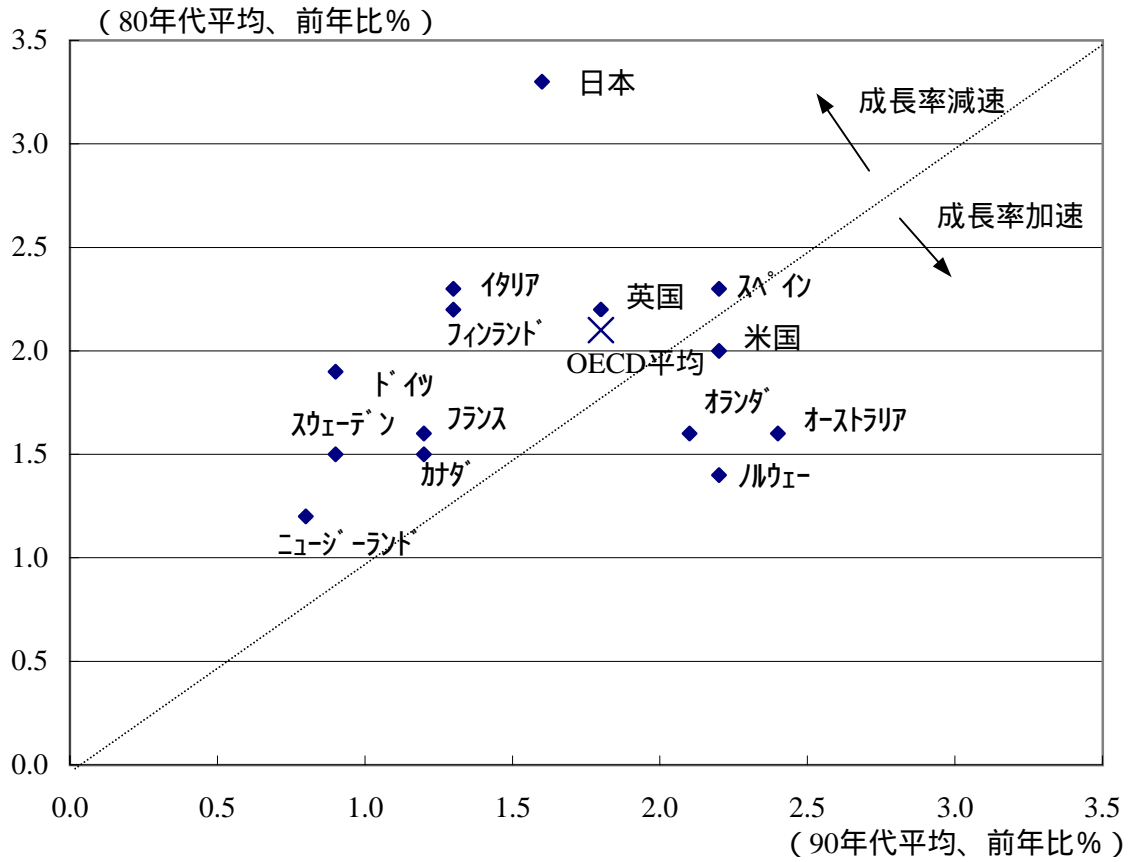


(2) 90年代後半と80年代との比較



(出所) OECD (2000a)、Scarpetta *et al.* (2000)

(3) 先進主要国の一人当たりトレンドGDP成長率 (90年代)

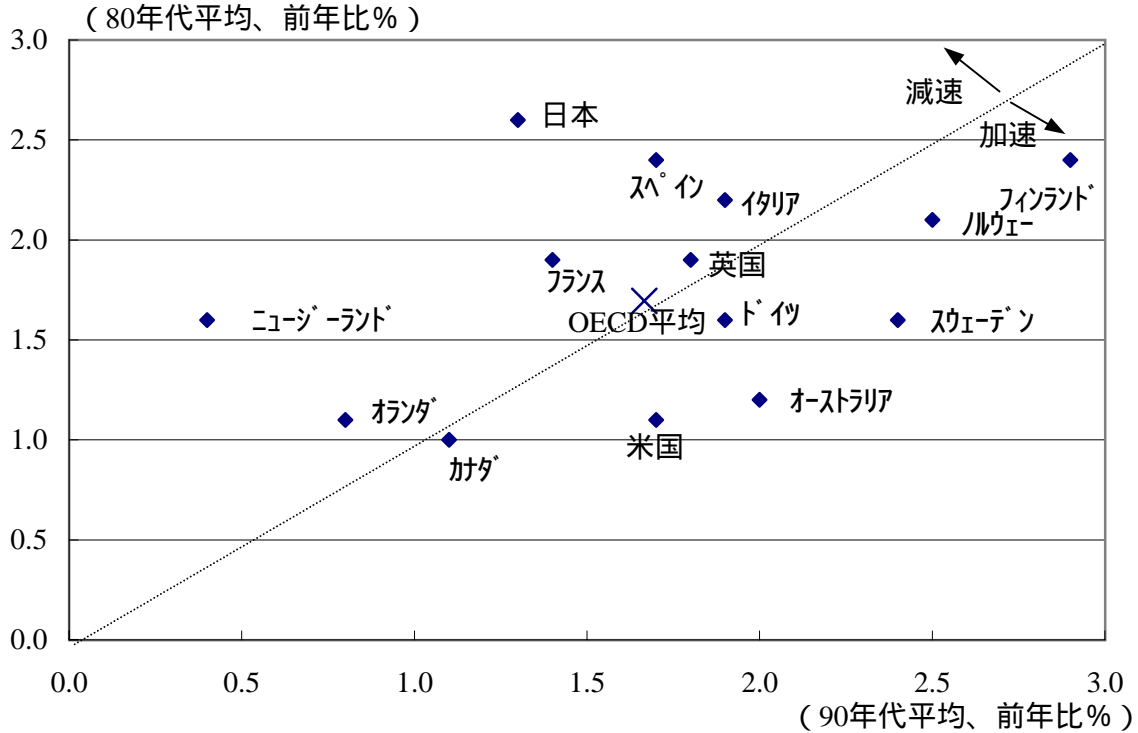


(注) 90年代は90～98年の平均。

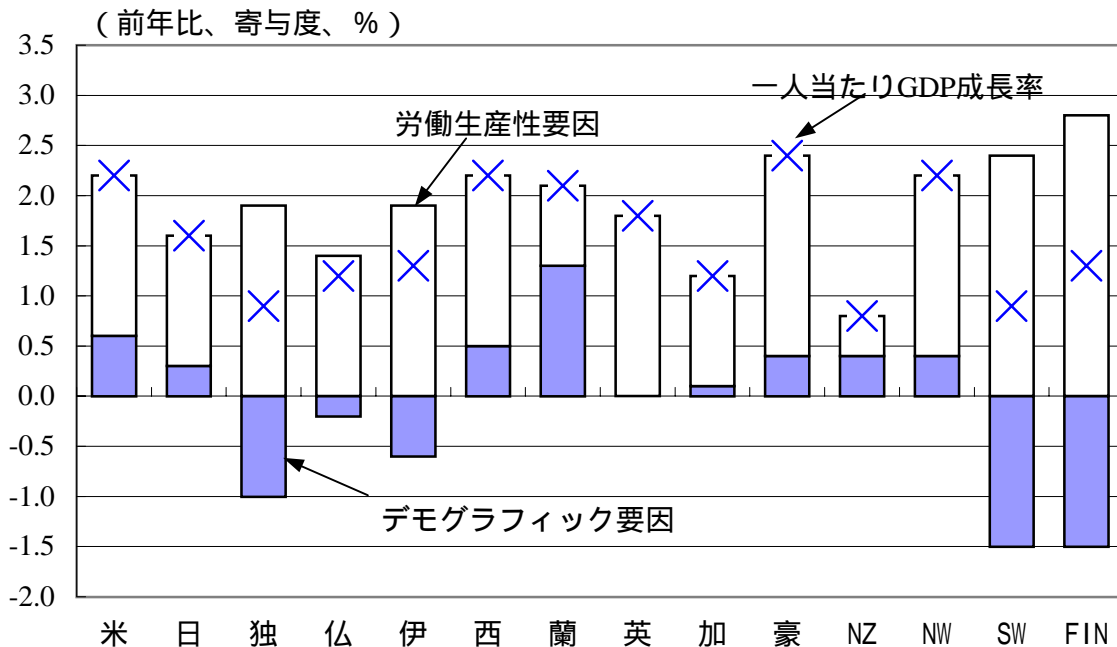
(出所) Scarpetta *et al.* (2000)

先進主要国の労働生産性

(1) 先進主要国のトレンド労働生産性



(2) 一人当たりGDP成長率の寄与度分解



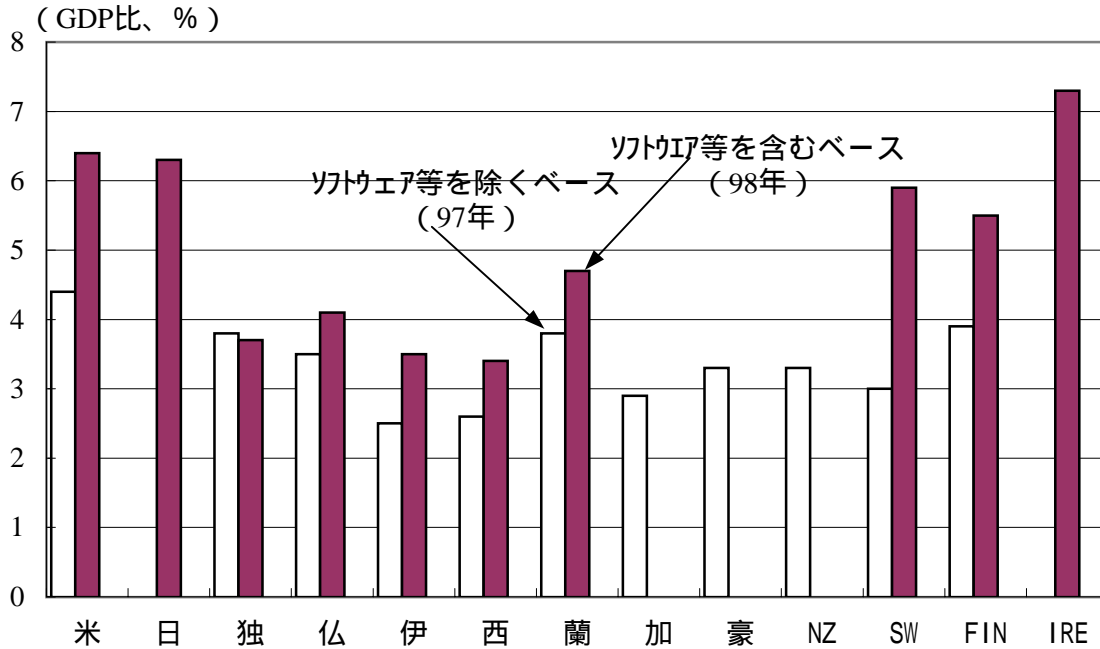
(注1) NZ : ニュージーランド、NW : ルウエー、SW : スウェーデン、FIN : フィンランド

(注2) 90年代は、90 ~ 98年の平均。

(出所) OECD (2000a)、Scarpetta *et al.* (2000)

IT産業のプレゼンス

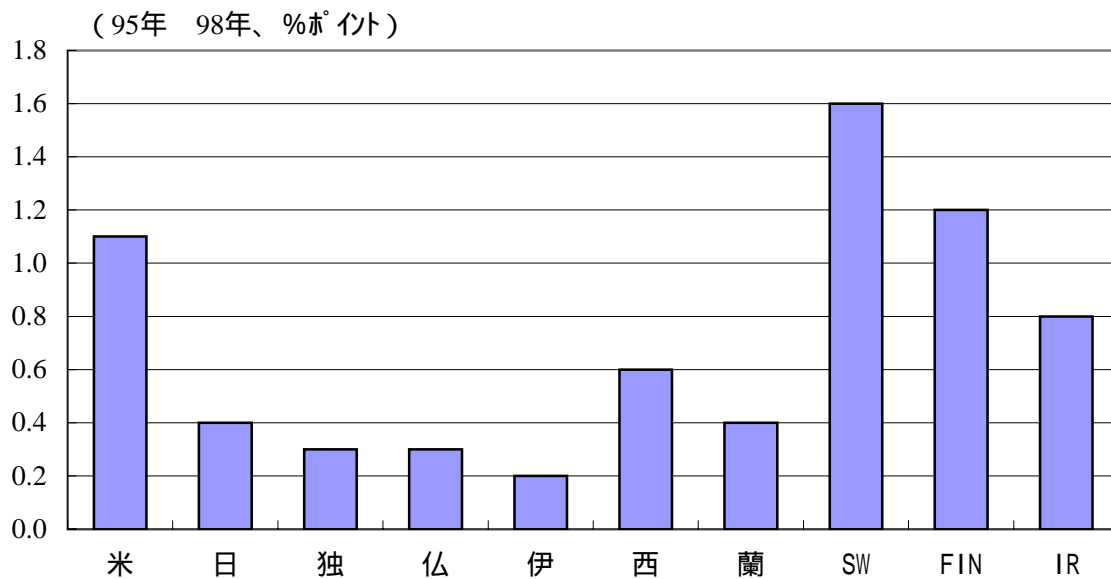
(1) 名目GDPに占めるIT産業のウェイト



(注1) 空欄はn.a.

(注2) ソフトウェアを除くベースはOECD (2000b) 、含むベースは、Credit Suisse First Boston Securities (2000) による。

(2) IT産業の名目GDPウェイトの変化



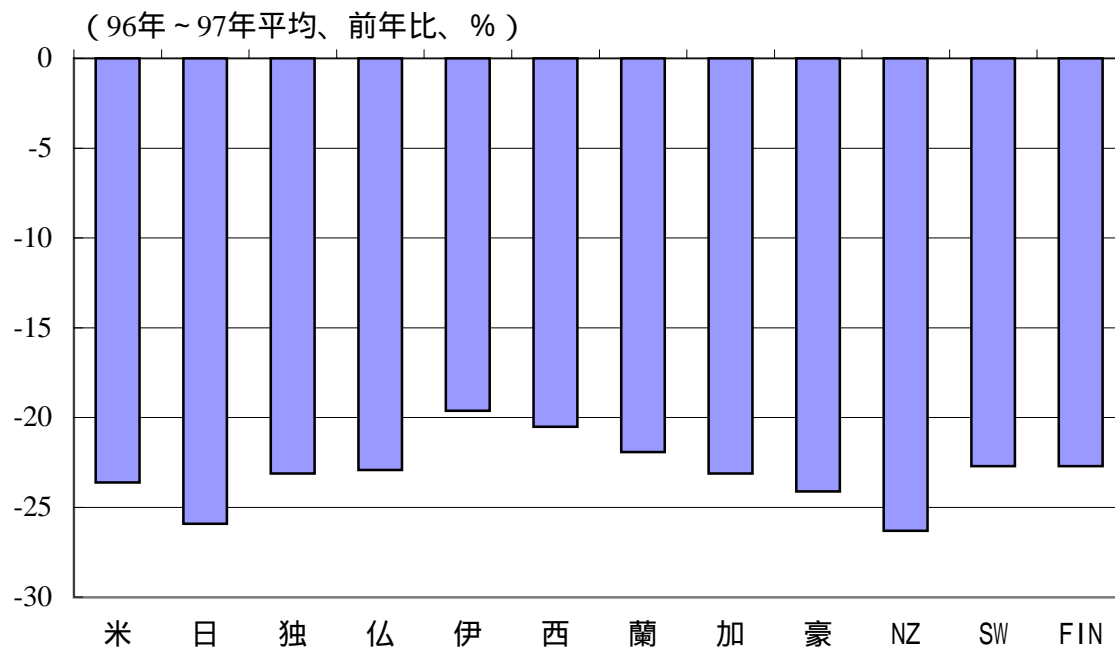
(注1) ソフトウェアも含むベース。

(注2) SW : スウェーデン、FIN : フィンランド、IR : アイルランド

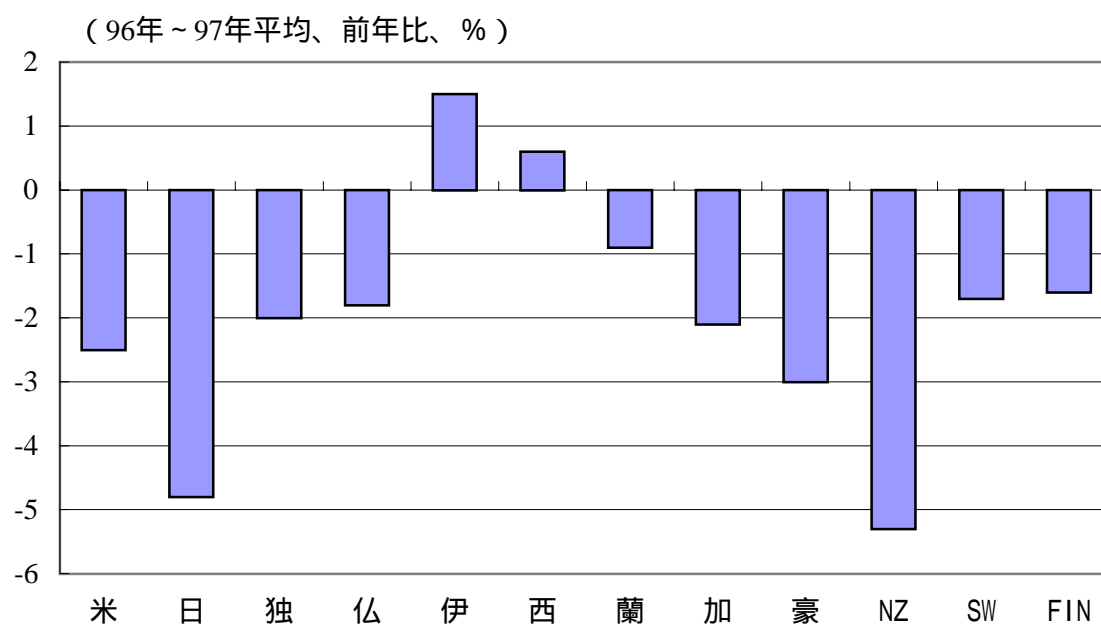
(出所) OECD (2000b) 、Credit Suisse First Boston Securities (2000)

IT関連財価格

(1) コンピュータ関連財



(2) 通信機器

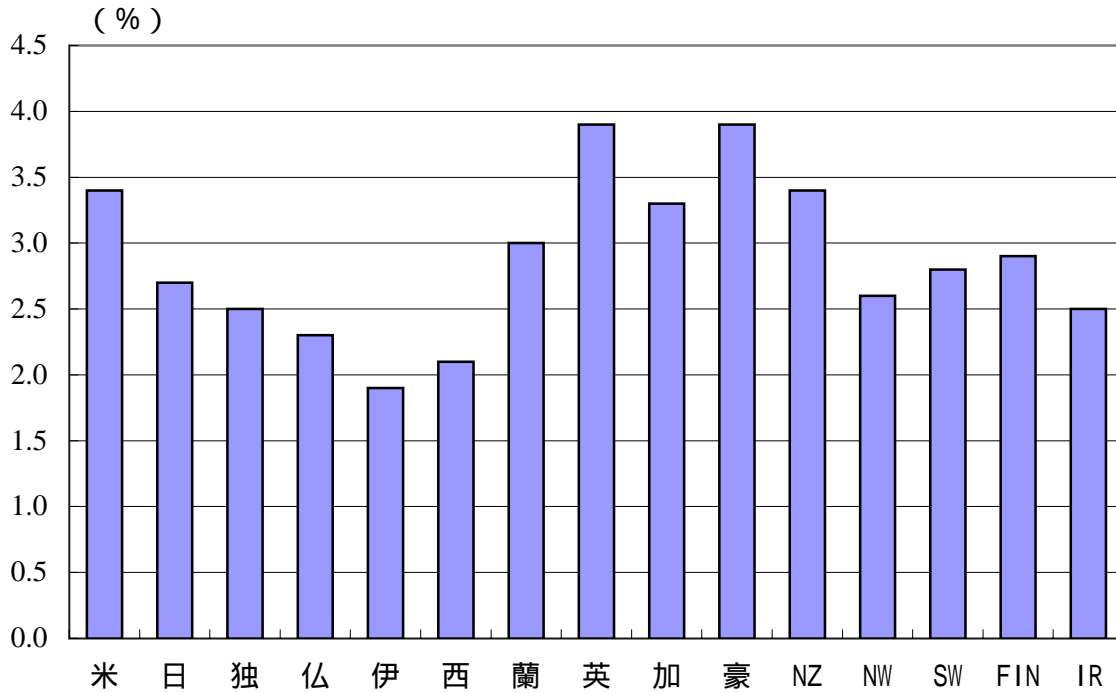


(注) 各国のデフレーター算出方法の違いを調整したベース。

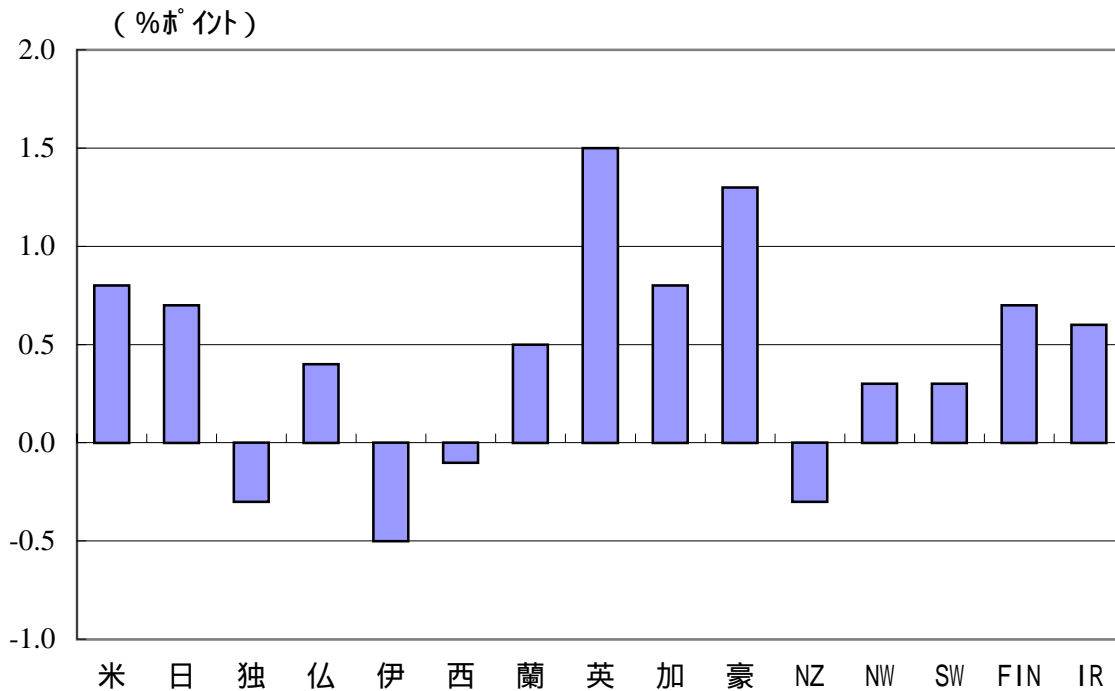
(出所) Daveri (2000)

IT投資の国際比較 (1)

(1) IT投資の対名目GDP比率 (97年)



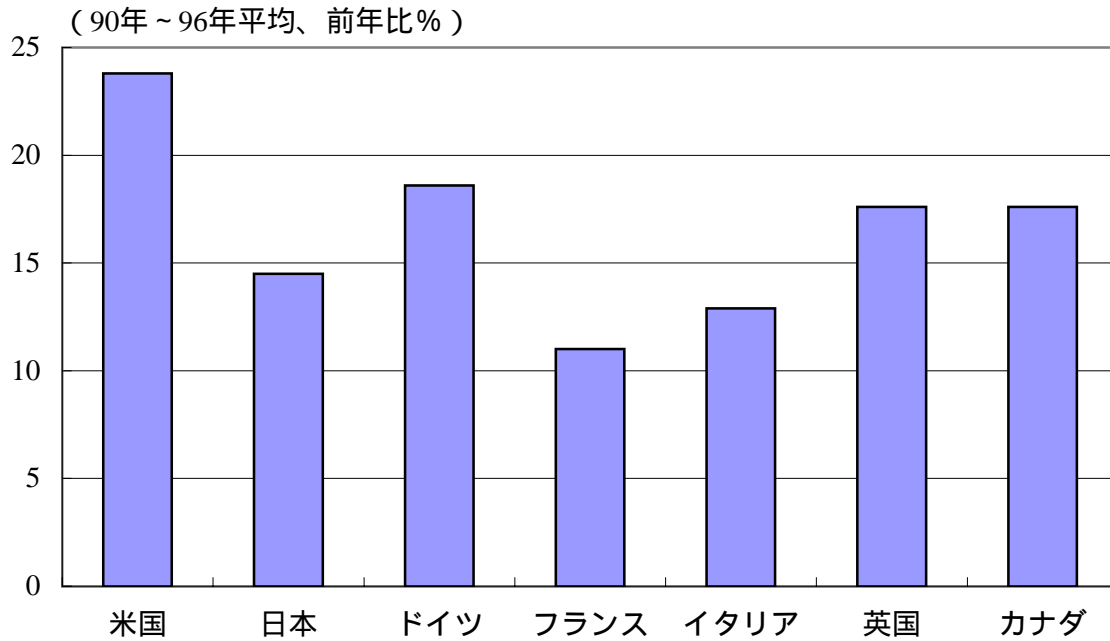
(2) IT投資 / 名目GDP比率の変化 (92年 - 97年)



(出所) Daveri (2000)

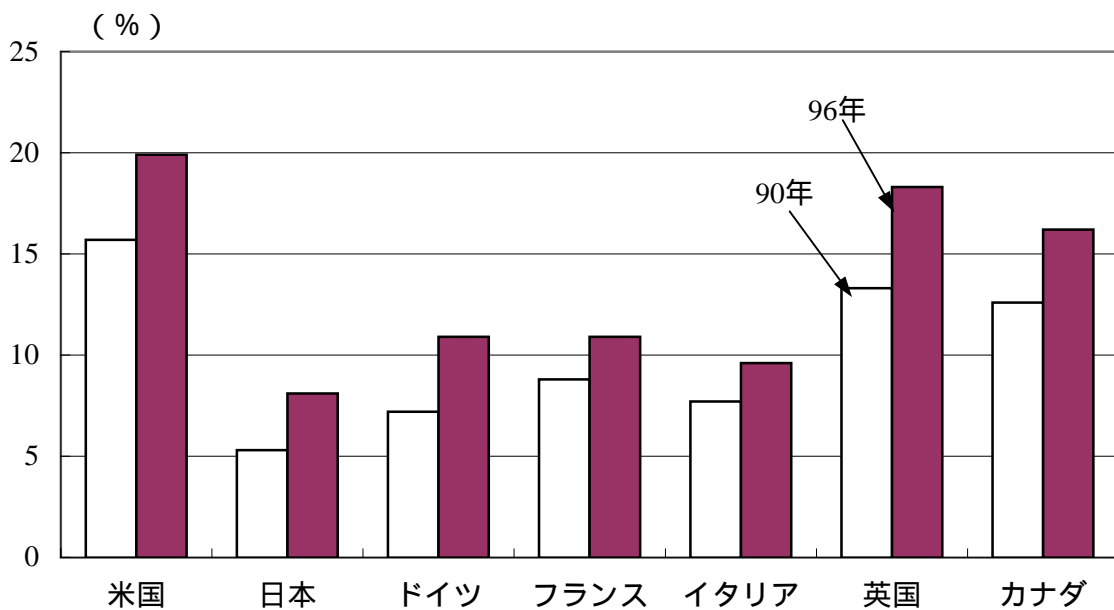
IT投資の国際比較 (2)

(1) 実質IT投資の伸び



(注) コンピュータ (ハード) のみ。

(2) IT投資の設備投資に占めるウエイト

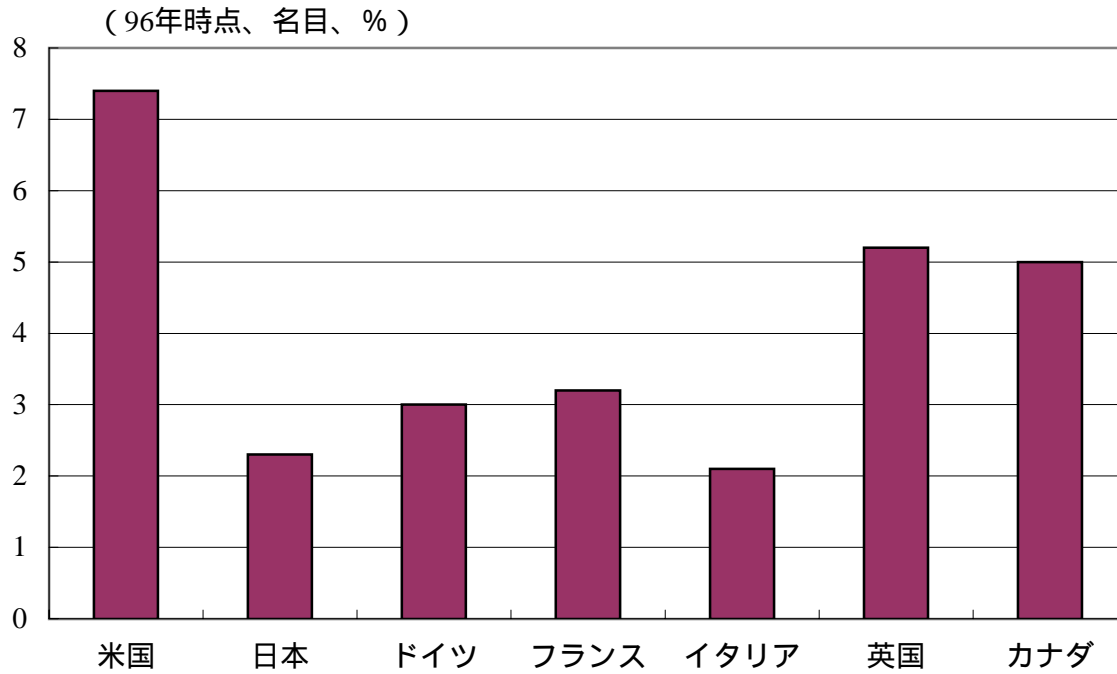


(注) ソフトウェア等を除くベース。

(出所) Schreyer (2000)

(図表 1 8)

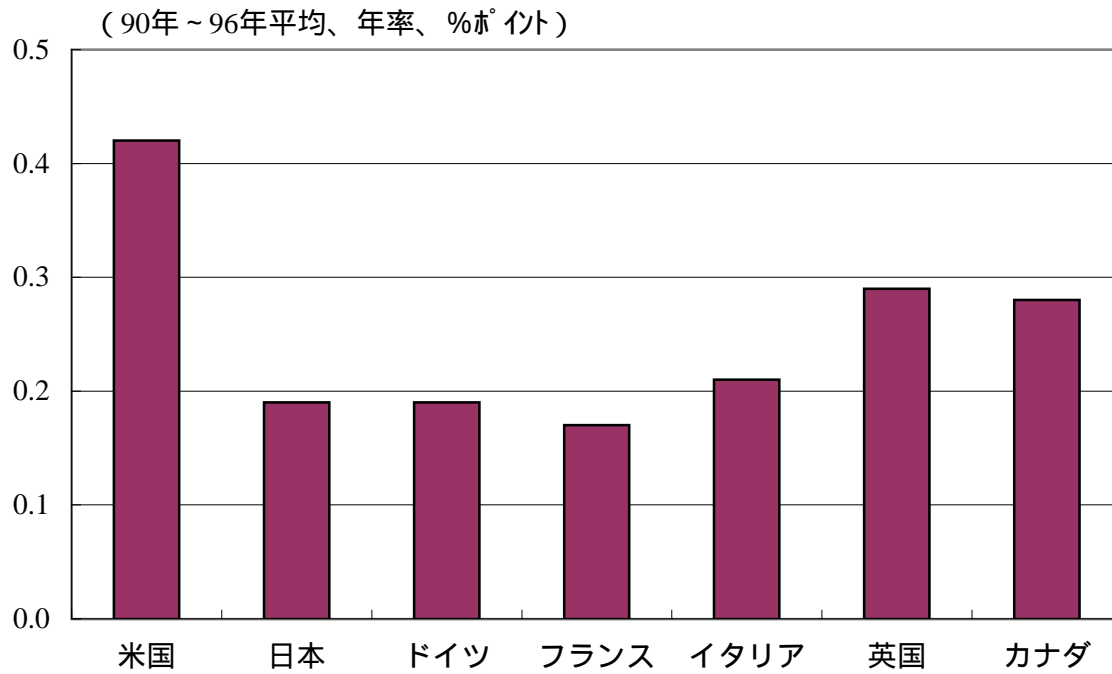
ITストックの資本ストックに占めるウェイト



(注) ITストックにはソフトウェア等は含まれない。

(出所) Schreyer (2000)

ITストックの成長に対する寄与 (1)

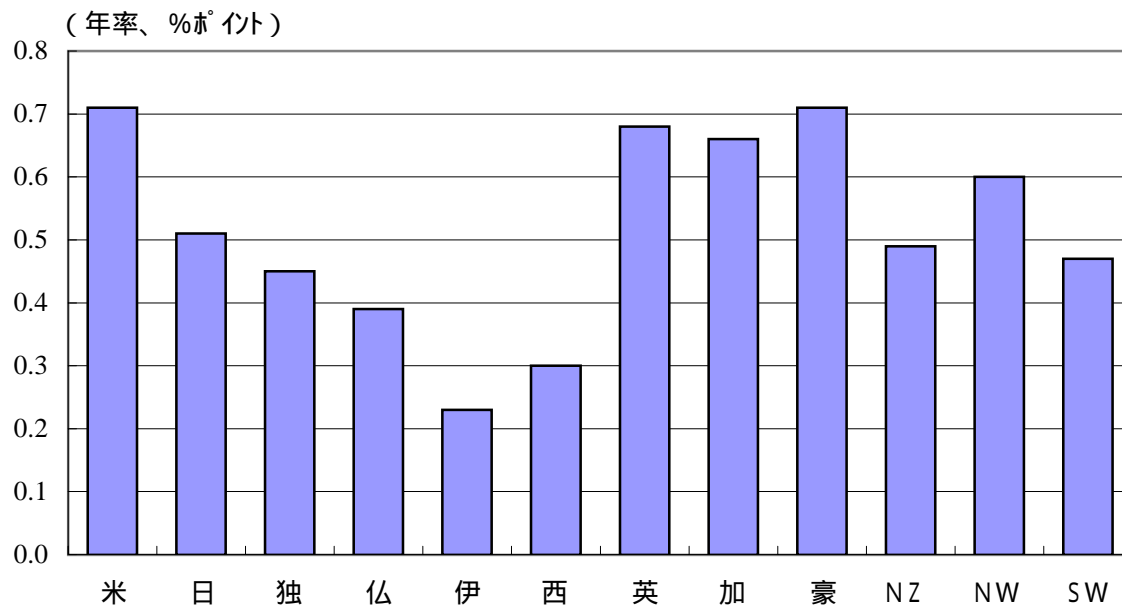


(注) ITストックにはソフトウェア等は含まれない。

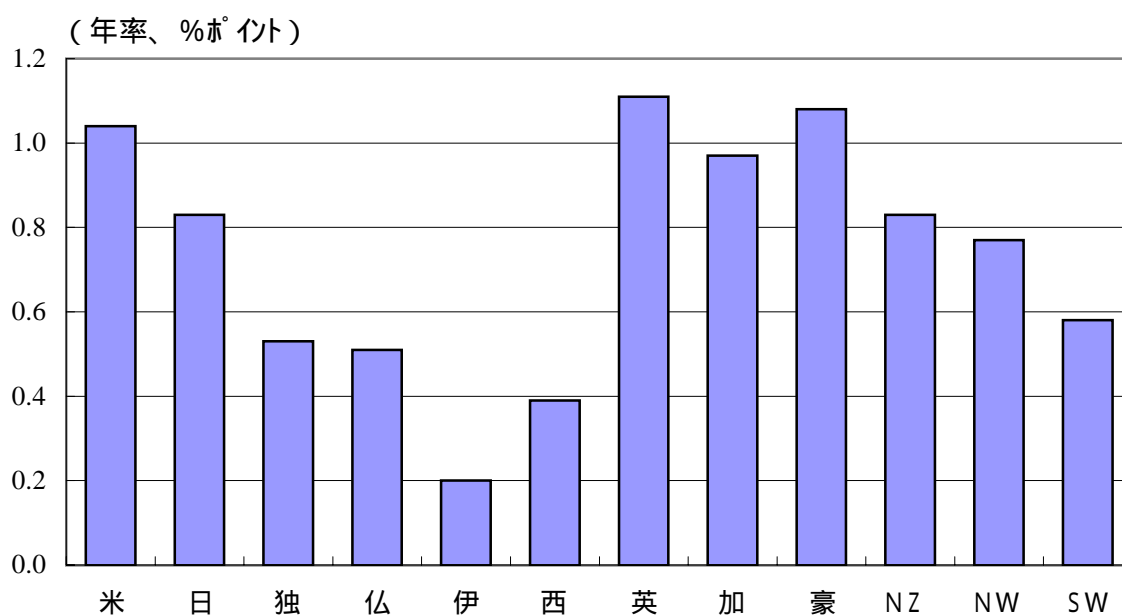
(出所) Schreyer (2000)

ITストックの成長に対する寄与(2)

(1) 91年～97年平均



(2) 96年～97年平均



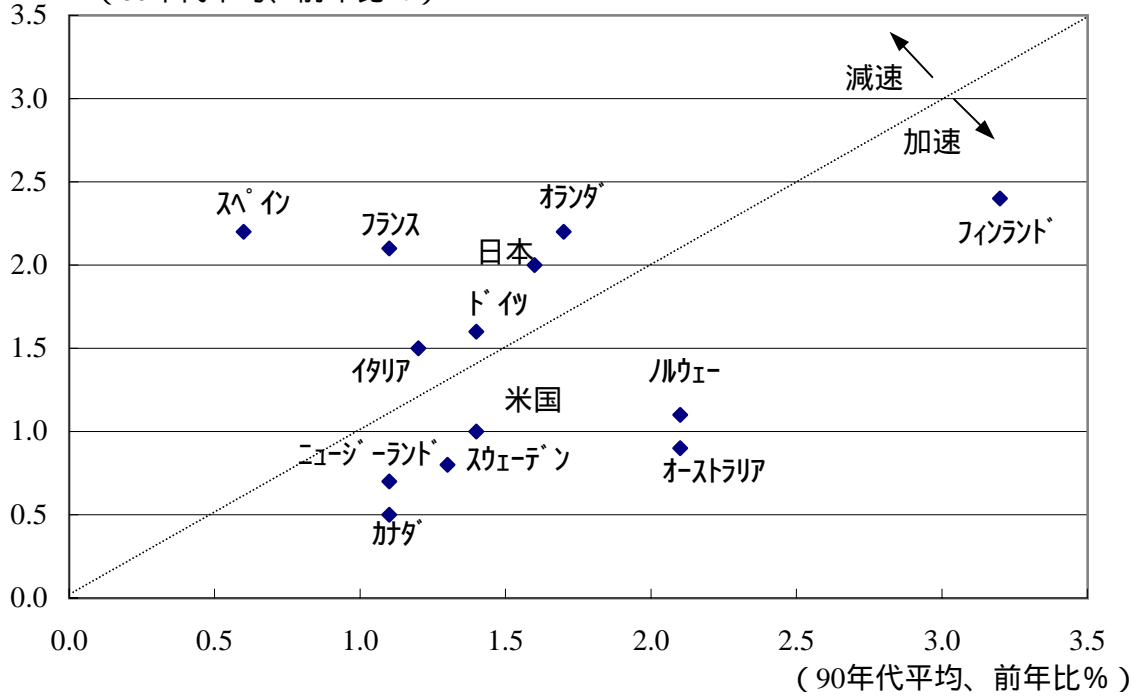
(注) ソフトウェア等も含む。

(出所) Daveri (2000)

先進主要国のTFP

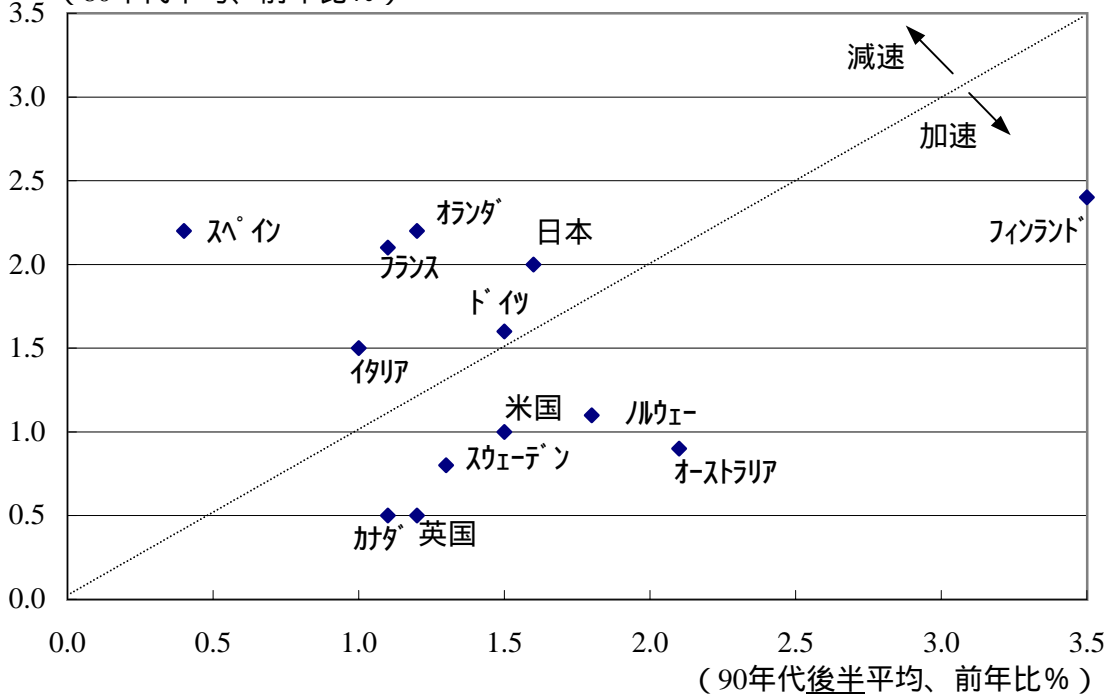
(1) 90年代と80年代との比較

(80年代平均、前年比%)



(2) 90年代後半と80年代との比較

(80年代平均、前年比%)

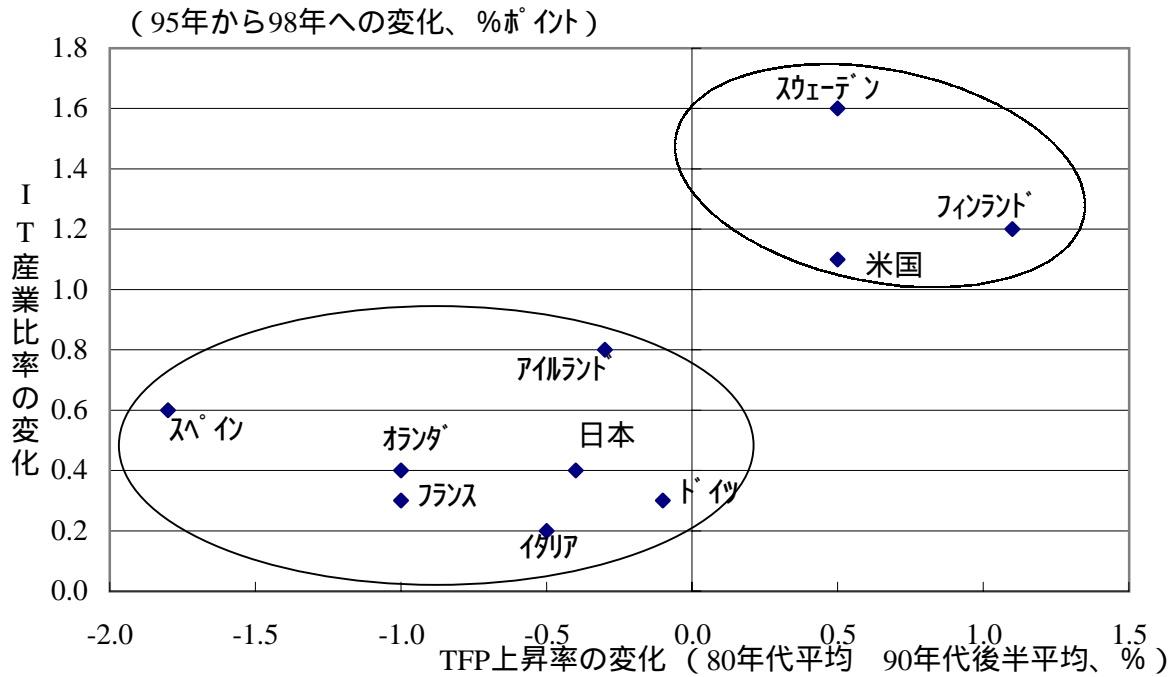


(注) 英国は90年代平均と90年代後半との比較

(出所) Bassanini, Scarpetta and Visco (2000)

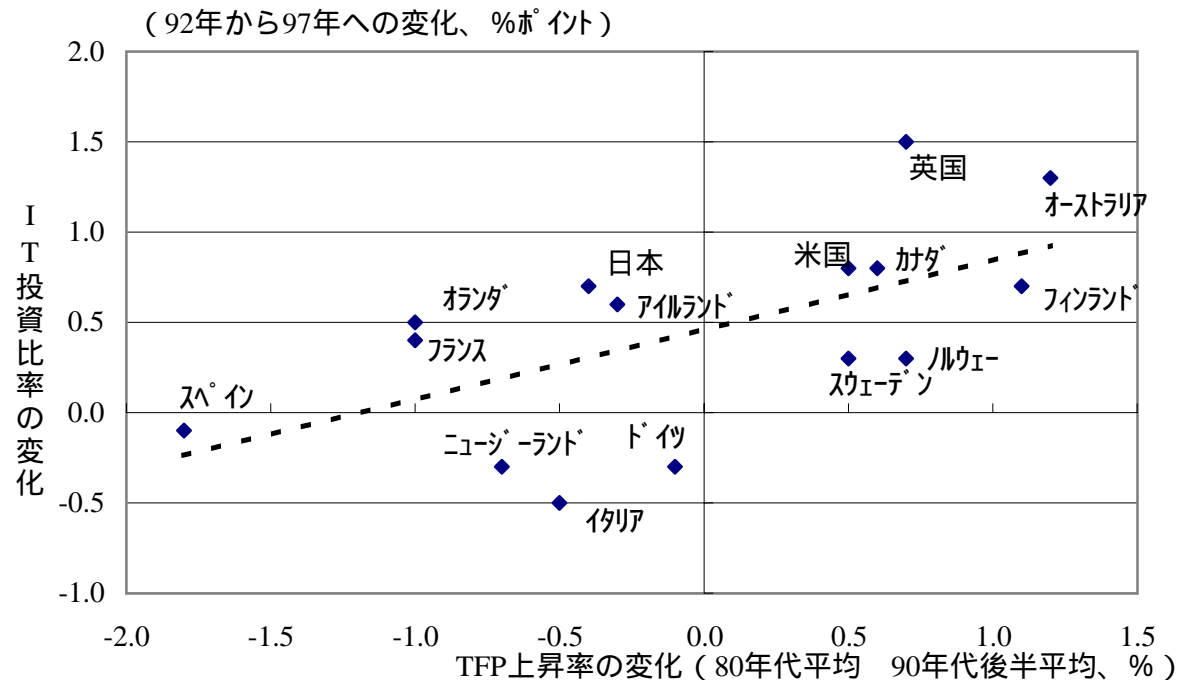
TFPとITとの相関関係

(1) TFPとIT産業のプレゼンスとの相関関係



(注) IT産業比率は、IT産業の付加価値の名目GDPに占める割合。

(2) TFPとIT投資比率との相関関係



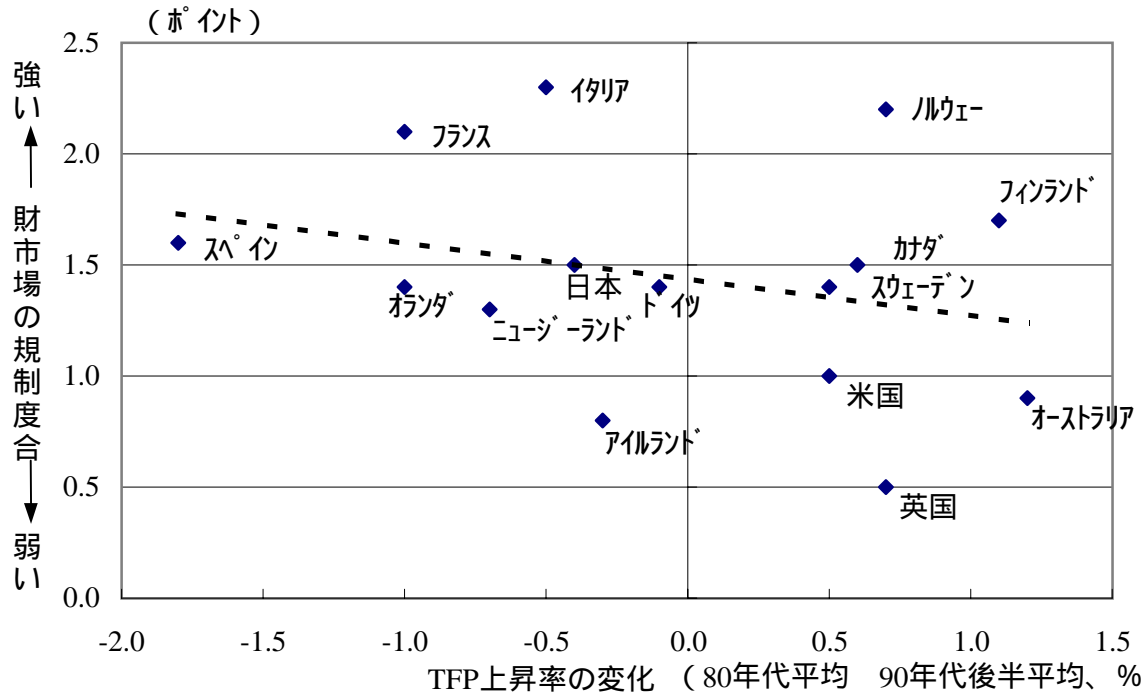
(注) IT投資比率は、IT投資 / GDP比率

(出所) Bassanini, Scarpetta and Visco (2000)、Daveri (2000)、Credit Suisse First Boston Securities (2000)

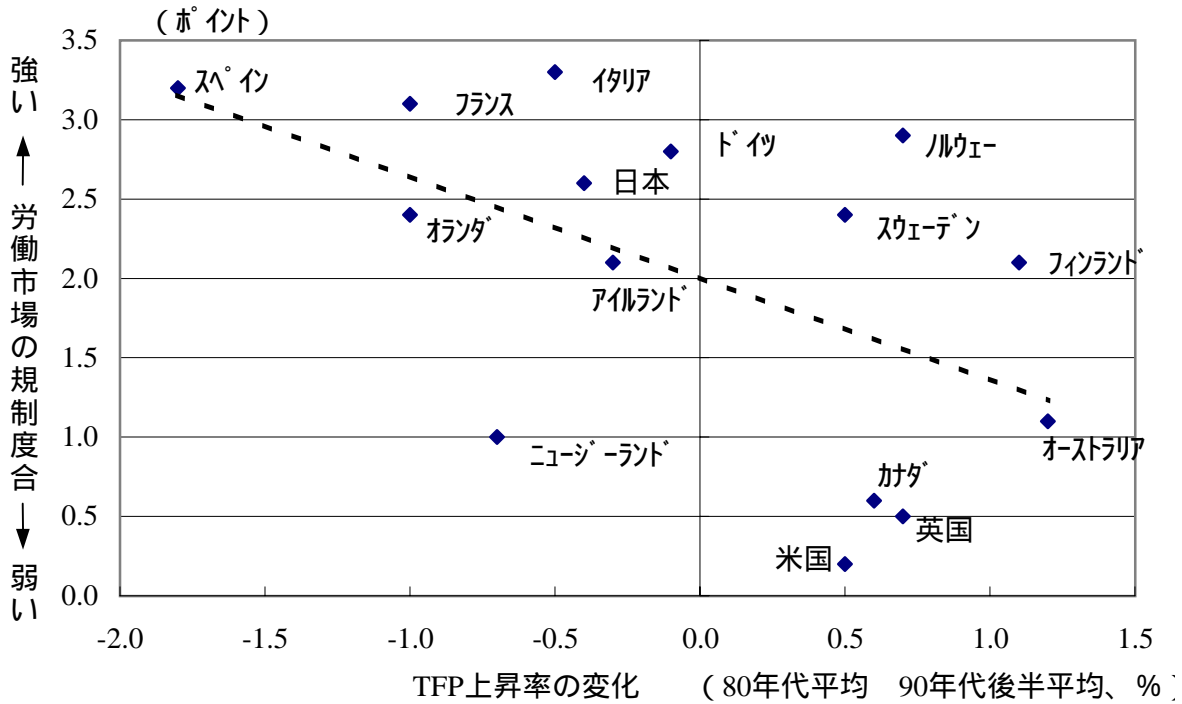
(図表 2 3)

TFPと規制との相関関係

(1) TFPと財市場の規制度合いとの相関関係



(2) TFPと労働市場の規制度合いとの相関関係



(出所) Bassanini, Scarpetta and Visco (2000)、 Nicoletti, Scarpetta and Boylaud (1999)