



日本銀行ワーキングペーパーシリーズ

わが国の生産性を巡る論点 ～ 2000年以降の生産性動向をどのように評価するか ～

亀田制作*

seisaku.kameda@boj.or.jp

No.09-J-11
2009年12月

日本銀行
〒103-8660 郵便事業（株）日本橋支店私書箱第30号

* 調査統計局

日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、日本銀行員および外部研究者の研究成果をとりまとめたもので、内外の研究機関、研究者等の有識者から幅広くコメントを頂戴することを意図しています。ただし、論文の中で示された内容や意見は、日本銀行の公式見解を示すものではありません。

なお、ワーキングペーパーシリーズに対するご意見・ご質問や、掲載ファイルに関するお問い合わせは、執筆者までお寄せ下さい。

商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行情報サービス局までご相談下さい。転載・複製を行う場合は、出所を明記して下さい。

わが国の生産性を巡る論点

～ 2000 年以降の生産性動向をどのように評価するか ～

亀田制作[†]

2009 年 12 月

本稿は、東京大学金融教育研究センター・日本銀行調査統計局による第三回コンファレンス「2000年代のわが国生産性動向 ― 計測・背景・含意 ―」（2009年11月26、27日開催）の導入セッションにおける報告論文である。

本稿中の事実整理と実証研究サーベイ部分は、調査統計局・経済分析担当スタッフ（齋藤雅士、小川佳也、長田充弘、高川泉）と共同で行ったリサーチに基づいている。また、本稿の作成に当たっては、塩路悦郎先生（一橋大学）、福田慎一先生（東京大学）、宮川努先生（学習院大学）、森川正之氏（経済産業研究所）並びに、一上響、粕谷宗久、川本卓司、関根敏隆、中村康治、肥後雅博、笛木琢治、福永一郎、前田栄治、西村清彦、門間一夫をはじめとする日本銀行の各氏から有益なコメントを頂いた。この場を借りて感謝したい。もっとも、残された誤りは全て筆者に帰する。本稿中の意見・解釈に当たる部分は筆者個人のものであり、日本銀行あるいは調査統計局の公式見解を表すものではない。

[†] 日本銀行調査統計局（E-mail: seisaku.kameda@boj.or.jp）

【要旨】

本稿では、わが国の生産性について、①近年の動向とその背景、②概念上の論点、③計測上の論点に分けて整理した。それぞれのポイントは以下のとおり。

- ① 既存の実証研究の多くは、わが国の生産性上昇率が2000年以降に高まったことを指摘している。しかし、この間の景気変動の大きな振幅、とりわけ08年後半以降にみられた景気の急激な落ち込みを踏まえると、景気循環要因を除いてもなお生産性が加速したかどうかについては、データの蓄積を待って再評価することが適当である。生産性上昇の背景については、IT化やグローバル化の影響、企業リストラなど、論者によって見方が分かれている。また、近年の生産性上昇については、海外への所得流出等により、国内の経済主体がその「果実」を実感しにくい面が強かったことを指摘できる。
- ② マクロレベルにおいて実質ベースの生産性は、一国の経済成長との関係上、極めて重要な概念である。一方、個々の産業・企業を横断的に評価する場合には、狭義の実質ベース生産性（名目ベース生産性を自らの生産物価格で実質化した指標）だけを判断基準とすることは、必ずしも適当ではない。マクロ所得形成や経済厚生に対する貢献度を測るという観点に立てば、各産業・企業の「名目ベース生産性を一般物価水準で実質化した指標」や、産業別の需要構造の違いなども踏まえた多角的な評価がなされるべきである。
- ③ TFP、あるいはその算出に必要な資本ストックの計測には、多くの困難が伴う。また、非製造業あるいはサービス分野の生産性に関しても、計測誤差の問題は大きい。こうした分野では、計測手法の精緻化や基礎統計の整備が望まれるが、その一方で実務的には、計測誤差が相対的に小さいと考えられる労働生産性や名目ベース生産性（厳密にはそれを一般物価水準で実質化した指標）も合わせてみるのが適当と考えられる。

キーワード：労働生産性、TFP、経済成長、景気循環、計測誤差

(目次)

	頁
1. はじめに	1
2. わが国における 2000 年以降のマクロ生産性動向	2
(1) 概観	2
(2) 生産性上昇の背景	3
(3) 景気循環と生産性	11
(4) 生産性上昇の「果実」	14
3. 生産性の概念を巡る論点	16
(1) 生産性の定義	16
(2) マクロレベルでみた生産性の重要性	18
(3) 産業・企業レベルでみた生産性の重要性と留意点	20
4. 生産性の計測を巡る論点	25
(1) TFP、資本の計測問題	25
(2) 非製造業・サービスにおける生産性の計測問題	29
5. おわりに	32

参考文献

1. はじめに

マクロ経済・物価面の中長期的なパフォーマンス、ひいては国民一人一人の経済的な豊かさを決定する要因として、生産性は極めて重要な概念である。そうした生産性の重要性に対する認識は、わが国では90年代における経済の長期低迷という経験を通じてさらに深まった。その過程では Hayashi and Prescott (2002)に始まる、アカデミズムからの問題提起や理論・実証分析の貢献も大きなものがあった。東大・日銀共催コンファレンスの第一回（2005年11月）、第二回（2007年11月）においても、90年代の長期低迷や経済変動の安定性がテーマとして取り上げられる中で、生産性に関しては宮川（2006）をはじめとする多数の報告とそれに基づく活発な議論が行われた¹。

その後、2000年代に入ってからわが国経済は、極めて大きな振幅を経験している。すなわち、わが国の景気は02～07年にかけて世界経済の高成長を背景に回復局面にあったが、08年秋の世界的な金融危機以降は一転して厳しい調整局面を迎えることになった。こうした状況を踏まえると、直近の景気回復が純粹に循環的な変動であったのか、それとも生産性の構造的な回復を伴っていたのか、後者であるならばその背景は何か、といった点について、この間の経済理論・実証分析の成果も利用しつつ検証しておくことは有意義であろう。また、人口減少や少子高齢化が一段と進む中、わが国経済の将来展望を考えるうえで、生産性の分析から得られるインプリケーションは有益と考えられる。

その一方で、生産性というテーマに関しては、活発な議論が行われているにもかかわらず、その概念上の重要性や計測上の問題に関する正しい認識が必ずしも一般的に広く共有されておらず、一部には誤解もあるように見受けられる。わが国における近年の生産性動向に対する評価も、そうした点に対する基本的な理解を伴ってこそ、適切なものになると考えられる。

本稿では、以上のような問題意識に立って、わが国の生産性に関する論点を多面的に整理し、生産性を巡る様々な議論の「出発点」を提供することを目的としている。本稿の構成は以下のとおり。第2章では、わが国における2000年

¹ 東大・日銀共催コンファレンスの第一回、第二回の内容については、日本銀行ホームページ（「調査・研究」―「コンファレンス」）を参照。

以降の生産性動向を概観し、その背景に関する実証研究を紹介する。ここでは、生産性動向から景気循環要因を取り除いて評価することの重要性とその難しさ、生産性と所得形成の関係についても述べる。第3章では、生産性の定義、概念についての論点を整理する。とりわけ、マクロレベルでの議論における生産性の重要性と、それが産業・企業レベルでの議論とどのように結び付くのかについて、考察する。第4章では、生産性の計測問題を取り上げる。生産性の正確な計測がいかに困難か、その克服のためにどのような手法や工夫がなされているか、残された課題は何か、といった点を論じる。第5章はまとめである。

2. わが国における 2000 年以降のマクロ生産性動向

(1) 概観

最初に、わが国におけるマクロレベルの生産性が 2000 年以降どのような推移を示してきたのかを、主に 90 年代との対比で確認してみよう。ここでは、経済産業研究所 (RIETI) が一橋大学と協力して作成している「日本産業生産性データベース」09 年版 (以下、JIP データベース 2009) を使って²、時間当たり労働生産性 (実質付加価値/マン・アワー投入量) を算出した³。これを見ると製造業の労働生産性は、振れの大きい展開となっているが、2000~06 年平均では年率+5%近くの上昇率を示し、90 年代と比較すると明確に加速している⁴ (図表 1)。一方、非製造業の労働生産性は⁵、製造業ほど高い伸びではないが上昇傾向を続け、2000~06 年平均では年率+1%台後半と、90 年代と同程度の上昇率 (90 年代後半との比較では加速) を示している⁶。この結果、マクロ全

² JIP データベースでは、わが国の部門別生産性を算出するために必要なデータが包括的に整備されている。同データベースに関する詳細については、RIETI ホームページ、あるいは深尾・宮川 (2008a) を参照。

³ ここでの実質付加価値は、概念としては実質生産額から実質中間投入を差し引いたもので、部門別の実質 GDP とほぼ等しい。また、マン・アワー投入量とは、総労働時間 (労働者数×一人当たり労働時間) のことを指す。

⁴ 製造業に関しては、内閣府の「国民経済計算」(以下、SNA) から算出した時間当たり労働生産性 (実質 GDP / 総労働時間) も、ほぼ同じ動きとなっている (参考図表 1 (1))。

⁵ ここでの非製造業のカバレッジは、政府サービスや一部の民間サービス (教育、医療など) を除いた市場経済ベースである。

⁶ 非製造業の労働生産性に関しては、SNA ベースと JIP データベースで動きがやや異なる。具体的には、SNA ベースでは 2000 年以降の上昇率がかなり低い (参考図表 1 (2))。

体で見ると、2000～06年平均の労働生産性は、90年代対比で小幅加速する姿となっている（図表2）。

次に、同じくJ I Pデータベース2009を用いて、全要素生産性（Total Factor Productivity、以下TFP）の動きをみてみよう⁷。TFPについては、その概念や計測を巡る論点を次章以下で詳しく記述するが、ここではとりあえず、労働や資本など生産要素の投入に左右されない産出の増加分（広義の技術進歩率）と定義しておく。2000～06年平均のTFP上昇率をみると、製造業の方が非製造業よりも高いが、いずれも90年代と比べれば幾分加速している（図表3、4）。

以上のように、少なくとも06年までのデータでは、わが国の生産性が90年代、特にその後半期における停滞気味の状態から脱し、回復基調にあったことが確認できる。もっとも、07年以降の景気後退を考えれば、より近い時点のデータが明らかになった時点で算出し直してみた場合に、2000年代を通じた平均的な生産性上昇率の姿が大きく変わることは想像に難くない。この点については本章3節で詳述する。

（2）生産性上昇の背景

このような、わが国における2000年以降の生産性動向に関しては、以下で述べるように経済理論モデルや成長会計を使った実証研究も増えてきている。その多くは、90年代と比較して生産性（特にTFP）上昇率の加速が観察されることを指摘している。ただし、一部には、2000年以降のTFP上昇率は概ね90年代後半並みにとどまっている、とする分析結果も存在する。また、生産性が加速したとする実証分析においても、なぜ加速したのかという要因・背景については様々な仮説が立てられており、これまでのところ必ずしも意見の一致をみていない。

これは主として、卸・小売業やサービス業におけるマン・アワー投入量（特に一人当たり労働時間）の推計値の違いが影響しているとみられる（参考図表1（3）～（6））。

⁷ 全要素生産性は、MFP（Multi-Factor Productivity）とも称される。本稿では、引用元の文献における表記にかかわらず、呼称をTFPで統一する。

（ I T 技術、無形資産の活用説）

2000 年以降の生産性上昇を説明する要因として、一つには、 I T 関連投資や I T 技術の活用を挙げる見方がある。経済の I T 化が生産性上昇に波及するルートは、いくつか考えられる。第一に、 I T 財あるいはそれを製造する産業の生産性上昇率が他の産業に比べて顕著に高ければ、マクロ全体の生産性上昇率に対する押し上げ効果も大きなものとなる。第二に、 I T 資本の蓄積は、通常の「資本深化」(capital deepening)を通じて、労働生産性の上昇や経済成長に貢献する。その際、 I T 資本の蓄積ペースが他資本に比べて速ければ、マクロ的な影響も大きい。例えば Kanamori and Motohashi (2008) は、 I T 資本と非 I T 資本を区別した成長会計に基づき、90 年代後半以降、特に 2000 年以降（データは 04 年まで）は、わが国および韓国で経済成長率に対する I T 資本の寄与や、TFP 上昇率に対する I T セクターの寄与が高まっていると述べている。また、元橋 (2009) は、わが国の 2000~07 年における TFP 上昇率の約 4 割がコンピューター、通信機器などの I T セクターによって説明される、としている。もともと、同論文では、利用するデータベースやアウトプット・インプットの定義の違いから⁸、前述した J I P データベースや SNA と異なり、2000 年以降の TFP 上昇率は 90 年代後半と比べて特に加速していない結果となっている。

第三に、 I T 財に関しては、その製造部門だけでなく利用部門における TFP 上昇率の高まりを指摘する実証研究もある。こうした分析の背後には、 I T 技術の活用が、それを補完する無形資産や組織資本（例えば、 I T 技術を使いこなすために必要な企業組織の変革やノウハウの取得）の蓄積と組み合わせることによって生産性向上につながる、という考え方がある。例えば森川 (2008a) は、2000 年代前半に非製造業の TFP が加速したことに関して、循環要因の可能性を排除できないとしつつ、 I T 投資の効果が組織革新や人材育成等を通じて生産性に表れた可能性に言及している。また、Fueki and Kawamoto (2008) は、2000 年代前半の「純粋な技術進歩率」(景気循環要因等を除去した TFP 上昇率)が I T 財の製造部門だけでなく利用部門でも加速したことを示し、90 年代後半の I T 投資増加が時間的なラグを伴って生産性上昇に結び付いた可能性がある

⁸ 元橋 (2009) では、国際比較を可能にする観点から、アウトプットの定義に家計の耐久消費財に関する資本サービス額などを追加している。また、資本ストックや資本サービス投入についても、独自のデータベースを作成している。

と論じている⁹。

もつとも、わが国では、I T技術を生産性向上に結び付けるうえで肝心な無形資産や組織資本の蓄積自体がさほど進んでいない、とする分析も存在する。Fukao, Hamagata, Miyagawa, Shinoda, and Tonogi (2008) は、無形資産の計測とそれを含めた成長会計 (1985~2005 年) の結果から、わが国では無形資産 (特にブランド資産や組織改変費用など) が付加価値に占める比率が米国に比べて低いほか、90 年代半ば以降の米国でみられたような明確な増加傾向も確認できない、としている。また、無形資産に関する研究を多面的に検討している宮川・滝澤・金 (2009) は、わが国の無形資産投資が 90 年代後半以降、サービス業を中心に伸び悩んでいることを指摘しており、その原因は、わが国企業が長期的な人的資源の蓄積やグローバル化・I T化に対応した組織変革を怠ってきた点にあると主張している。さらに、前述した元橋 (2009) も、企業レベルのデータ・実証分析を用いて I T技術の活用や経営との融合が生産性向上にプラスの効果があることを示す一方、わが国企業は米国企業に比べ、そうした I T技術のポテンシャルを十分に有効活用できていないと述べている。

こうした実証結果は、2000 年以降の T F P 加速の主たる背景として I T技術の活用を挙げる仮説に対して、疑問を投げかけるものである。ただし、第 4 章で記述するように、無形資産や組織資本については計測誤差の問題も無視できないため、こうした実証結果の定量的な部分についてはある程度の幅をもってみておくことが適当であろう。また、無形資産の計測に関しては、今後のさらなる研究蓄積も望まれる¹⁰。

(リストラ・コストカット説)

深尾・宮川 (2008b) や権・金・深尾 (2008) は、J I P データベース 2008 を用いた成長会計の結果として、非製造業における 2000 年代前半の T F P 加速

⁹ これらの論文は、I T技術が持つ、G P Tとしての性格に注目している。G P T (General Purpose Technology、汎用技術) とは、電力や輸送技術のように、特定の分野に偏ることなく経済・社会全般にわたって広く活用される技術を指す。

¹⁰ 生産性向上における I T技術や無形資産の役割を重視する見方は、もともと米国における 90 年代~2000 年代前半の生産性加速を説明するうえでの有力な仮説であり、米国では実証研究も豊富に存在する。詳しくは、西村・峰滝 (2004)、米議会予算局 (CBO、2007)、Jorgenson, Ho, and Stiroh (2008) などを参照。

が、同部門における資本蓄積や労働投入の伸び率鈍化と同時に生じていることに着目し、これを「リストラ型」の生産性改善と呼んでいる¹¹。

こうしたリストラ・コストカット説においては、同じ生産性の上昇であっても、IT技術の活用のような前向きな動きとは幾分異なる性質のものとして捉えられる。企業の生産性改善手段としては、①同じ水準の生産要素投入に対して付加価値のより高い製品・サービスを供給する「プロダクト・イノベーション」と、②同じ付加価値の製品・サービスをより少ない生産要素投入で実現する「プロセス・イノベーション」の2つが知られている¹²。「プロセス・イノベーション」は前述したリストラ型の生産性上昇に近い概念であると考えられる。また、サービス業などの非製造業は、製造業に比べて、プロセス・イノベーションによる生産性の持続的な向上は難しいと一般的に言われている。

もっとも、生産要素の投入量について、水準の低下ではなく伸び率の鈍化にとどまっているものを「リストラ」という言葉で表現することが適当かどうかは、議論の余地があろう。また、個々の企業・産業にとっては、規模の縮小や合理化を進めてでも生産性を引き上げることが合理的な行動となる局面もあり、それがまた、やや長い目でみればマクロ経済にとっても望ましい選択となるケースも想定し得る。さらに、ある企業・産業のリストラによって余分となった生産要素を、他の企業・産業がより付加価値の高い分野で用いることによって、マクロ生産性の上昇につながるケースも考えられる。実際、深尾・宮川（2009）では、J I Pデータベース 2009 によりデータを延長した結果、2005～06 年だけをみると労働投入が大幅な増加に転じていることも指摘している。したがって、2000 年代前半の「リストラ型」の生産性改善は一過性の現象であったと解釈することもできよう¹³。

このように考えると、少なくともミクロレベルでは、「プロセス・イノベーション」、「プロダクト・イノベーション」とともに、生産性上昇のための有効な手

¹¹ 米国でも、2000 年代半ば以降の生産性トレンドの鈍化を眺めて、同年代前半の生産性加速についてもリストラ・コストカット説で説明できるとする研究が現れてきている（Oliner, Sichel and Stiroh（2007）など）。

¹² 西村（2000）などを参照。

¹³ ただし、その結果として 2005～06 年の T F P 上昇率は鈍化しており、生産性の改善傾向自体が続いているかどうかは不透明である。

段と言える。ただし、マクロ全体で縮小均衡に陥らないためには、常にどこかの企業・産業で一定の「プロダクト・イノベーション」が持続的に進行していることが重要である¹⁴。「リストラ」やコストカットによる生産性上昇についても、それがマクロ全体で将来の持続的な生産性向上につながる側面を持っているのかどうかという観点から、ケースバイケースで評価していくことが求められる¹⁵。

（資源再配分効果）

産業・企業間の「新陳代謝機能」を通じた資源配分の効率化によっても、マクロ生産性は上昇し得る。例えば、資本や労働といった生産要素が生産性の低い企業から高い企業に移動する、あるいは生産性の高い企業が市場に参入する（生産性の低い企業が市場から退出する）といったケースである。逆に、何らかの規制や市場機能不全の存在によって効率的な資源配分が妨げられれば、マクロ生産性は押し下げられる可能性がある。

わが国における 90 年代の経済成長あるいは生産性の停滞・鈍化については、関根・小林・才田（2003）や Caballero, Hoshi and Kashyap（2006）など、その原因の一つを金融市場や金融機関の機能不全に伴う資源配分の非効率性（いわゆるゾンビ企業や追い貸しの存在）に求める分析がある。また、大谷・白塚・山田（2007）は、資本・労働比率の違いに着目して産業間の資源配分の効率性を計測し、①バブル崩壊後に産業間の資源配分の効率性が悪化（その後、01～04 年には幾分改善）したこと、②資源配分の効率性と銀行貸出ポートフォリオの歪みとの間には、相互依存関係があったこと、を示している。最近では Kwon, Narita, Narita（2009）のように、90 年代における製造業の生産性鈍化の 4 割弱が

¹⁴ 吉川（2003）や吉川・宮川（2009）は、経済成長の源泉として、供給サイドの技術進歩とは別に、新しい財・サービスの出現が既存の財・サービスの需要飽和による成長制約を取り除くという経路の重要性を指摘している。ここで言う「プロダクト・イノベーション」については、そのような需要の伸びの高い財・サービス（あるいは産業）を新たに作り出すということを含めて捉えることもできよう。

¹⁵ 今次金融危機以前にみられていた派遣・請負労働者など非正規雇用の拡大についても、単なる人件費の削減ではなく、背後に技術進歩や生産性上昇を伴っていた可能性はある。Chuma and Kawaguchi（2009）は、わが国の電機産業を対象にしたアンケート調査を使って、IT 技術を活用した生産情報システムの導入は、業務請負工比率を目立って上昇させたとは言えないが、業務請負工の担当可能な仕事の範囲を拡大する効果を持ったことなどを示している。

企業間の資源配分（特に労働面）の効率性低下によって説明できるとする研究も現れている。こうした流れに従えば、2000年代の経済成長・生産性の回復についても、その背景として金融機能の回復やそれに伴う資源配分の効率化を認められるかどうか、重要な関心事となる。

しかし、その一方でわが国のマクロ生産性変動については、そもそも資源再配分効果の変化で説明できる部分が少ないとする主張もみられ、議論はやや複雑である。深尾・金（2008）は、一連の実証分析を総括するかたちで、①90年代のわが国において、産業構造の変化がマクロ全体のTFPに与えた負の効果は限定的であった、②90年代の製造業におけるTFP上昇率の鈍化は、内部効果（個々の企業・事業所におけるTFP鈍化）が主因であった¹⁶、③2000年代前半のTFP加速についても、その主因は内部効果である、と述べている。彼らは、わが国経済の「新陳代謝機能」が低迷しており改善の余地が大きいことは事実であるが、それは80年代からの長期にわたる現象であって、90年代や2000年代にそこからの大きな変化は認められない、と結論付けている。

とりわけ非製造業の生産性については、2000年以降も含め、資源配分の効率化によるプラス効果があまり見られないことを指摘する分析が多い。権・金（2008）は、2000年代前半の卸・小売業の生産性について、プラスの退出効果は認められた一方、参入効果はマイナスであったとしている。これは Foster, Haltiwanger, and Krizan（2006）による米国小売業の実証研究（90年代の生産性上昇の大部分は参入・退出双方の効果で説明できる）などとは対照的な結果である。森川（2007）も、「企業活動基本調査」を使った分析から、サービス業では退出効果はプラスであるが、企業間の再配分効果や参入効果はマイナスとの結果を導いている。

このように、わが国における産業・企業間の資源再配分機能がマクロ生産性変動に与える影響に関しては、90年代に遡った評価についても未だ決着がつかないのが現状である。そうした中で、08年秋には世界的な金融危機が発生しており、2000年代のわが国（あるいは世界各国）の生産性動向に関しては、今

¹⁶ データ期間は限られるが（97年以降）、非製造業についても、全体としては資源再配分効果ではなく内部効果が労働生産性変動の主な源泉であることを示している。ただし、業種別にみると結果は区々となっている。

次金融危機前のバブルの存在の有無や影響の程度についても顧みながら、その背景分析や評価を行っていくことが強く求められる。金融市場の機能不全や金融機関の仲介機能低下が資源配分の非効率性などを通じてマクロ生産性に与える影響に関しては、理論・実証の両方の面でさらなる研究の蓄積と発展が望まれる。

なお、こうした企業・事業所間の資源再配分効果の実証分析に関しては、価格データの信頼性という別種の問題も指摘しておかねばならない。個別企業の実質ベース生産性やそれがマクロ生産性に与える影響度を測るためには、本来企業ごとに異なるはずの個別価格情報を把握する必要がある。しかし、実際には多くの実証分析では、データ制約からせいぜい産業・部門ごとの価格情報しか用いられておらず、無視し得ない計測誤差問題が発生している可能性が高い。この点については第3章、4章で詳しく述べる。

(グローバル化と生産性)

2000年以降の世界経済においては、国際金融市場のプレゼンスが急速に拡大するも、国際貿易・資本移動の活発化を伴いながら各国・地域の生産分業が進行していった。こうした「グローバル化」や、それに対応したわが国企業・家計の行動が生産性の変化にどのような影響を与えたか（また、そうした動きが、世界的な金融危機の発生後にどの程度巻き戻されているか）は興味深いトピックである。

もっとも、グローバル化が生産性に与えた影響を定量的に把握することは、なかなか難しい。一つには、「グローバル化が企業の生産性を高める」一方、「生産性が高い（＝経営体力がある）企業がグローバル化を進める」という逆の因果関係もあり得るからである。また、一口にグローバル化といっても、輸出や海外直接投資、海外への生産委託など、その形態は様々である。さらに、グローバル化が生産性を高めるルートとしても、①国際分業による資源配分の効率化¹⁷、②輸出や直接投資を通じた技術・知識の移転、③海外投資家のプレゼンス

¹⁷ ①については、産業間の国際的な比較優位構造の違いのほか、貿易の活発化が企業内の資源再配分（差別化された各製品分野への生産要素投入の変化）を促すというルートも考えられる。Bernard, Redding, and Schott (2009) は、後者のルートを描写した一般均衡モデルを構築している。

拡大等を通じた企業ガバナンスの向上、④国際資本移動の活発化によるリスクマネーの円滑な供給、などいくつか異なるものが考えられる。

若杉・戸堂・佐藤・西岡・松浦・伊藤・田中（2008）は、05年の「企業活動基本調査」と「海外事業活動基本調査」の個票データを用いて、①輸出や海外直接投資を行う企業は、国内活動のみを行う企業よりも生産性が高い、②その生産性格差は輸出や直接投資の開始後に拡大する、と報告している。②は、「グローバル化→生産性上昇」という方向の因果関係の存在を示唆する結果である。また、Ito, Wakasugi, and Tomiura（2008）は、海外への業務委託を行った企業とそうでない企業の生産性格差が2000～05年にかけて拡大したことを示している。

なお、企業規模別の労働生産性を名目ベースでみると¹⁸、2000年以降の生産性上昇は大企業、特に製造業大企業が中心であり、それに比べて中小企業の生産性上昇は限定的である（図表5）。また、2008年における生産性の落ち込みも大企業が中心である。こうした動きの差の一つの背景として、グローバル化との関係の深さの違いがあるかもしれない。Fukuda and Kasuya（2009）は、マクロ・ミクロ両面からの実証分析によって、中国との貿易・取引関係の拡大が2000年代におけるわが国の景気回復に与えた影響は大きかったが、個々の企業への影響は均一ではなかったことを示している。経済全体に占めるウェイトの大きさを考えると、グローバル化やコーポレート・ガバナンスからの競争圧力を相対的に受けにくいとされる中小企業や非上場企業の生産性動向やその背景分析も重要な論点である¹⁹。

¹⁸ 企業規模別のデフレーターや労働時間についてはデータ制約が大きいため、ここでは財務省「法人企業統計年報」を用いて、名目ベースの就業者一人当たり労働生産性を算出した。もし中小企業の製品価格の下落幅が大企業よりも大きければ、実質ベースの労働生産性でみた規模間格差は名目ベースでみるほど広がっていない可能性もある。

¹⁹ 植杉（2009）は、約3万社の企業データ（2002～04年）を用いて、非上場企業の存続・退出過程を分析している。同論文では非上場企業の退出について、生産性などのパフォーマンスが悪化すると退出確率が高まるなど、概ね上場企業と同様の自然淘汰が働いていることを指摘する一方、後継者難に直面する小企業や役員数の少ない企業では自然淘汰の程度が弱いなど、一部には非効率な面もあることを示唆している。

(3) 景気循環と生産性

(景気循環要因を除去した生産性評価の重要性)

前節では、わが国の生産性が 2000 年以降に加速したことを前提に、その背景に関する仮説と実証分析をみてきた。しかし、この間のわが国経済が、2000～01 年の IT バブルとその崩壊、02～07 年の比較的長い景気回復、その後の急速な景気後退と、極めて大きな振幅を経験してきたことを忘れてはならない。この点を考慮すると、本来 2000 年以降の生産性動向に関する評価やその背景分析は、生産性の動きから景気循環に伴う一時的な変動を取り除いたうえで行うことが適当である。すなわち、資本や労働といった生産要素の投入量について、その稼働率の変化を調整したうえで、生産性の構造的な上昇率を算出する必要がある。例えば、企業の生産設備の稼働率は景気回復期に上昇するが、この点を無視して資本ストックの投入量を不変とみなしてしまうと、稼働率の上昇による生産増加を生産性の上昇と誤認することになる²⁰。同様に、景気後退期における生産性低下も、稼働率の低下による見かけ上の動きかもしれない。このような景気循環要因を除いて生産性の構造トレンドを把握することは、潜在成長率や需給ギャップの評価にも関係するため、金融政策上も大変関心の深い論点である。

(稼働率の調整手法とその実証例)

中島 (2001) は、資本の稼働率の計測方法として、①稼働率を直接調査する、②資本係数を時系列で並べ、各循環におけるボトムを稼働ピーク時点とみなし、そこからの乖離率を稼働率とする、③資本ストックの限界生産性と資本コストとの乖離を稼働率とする、④中間投入と (稼働率の変化を含む) 資本投入との間の代替弾力性が比較的小さいことを利用して、中間投入と資本ストックの比率の変化を稼働率の変化とみなす、の 4 つを挙げている。もっとも、わが国では非製造業の稼働率に関する公式統計が存在しないため、①の手法には限界も

²⁰ ここでは景気循環要因の除去のために稼働率を調整しているが、実際の稼働率の変化には景気循環以外の要因も含まれる。このため、森川 (2008b) の指摘するとおり、稼働率の全てを調整することが必ずしも良いわけではない。非製造業では、稼働率の構造的な低さを経営努力等により克服することが、生産性向上のため重要であるケースも少なくない。

ある²¹。また、製造業の稼働率統計（経済産業省「鉱工業統計」の稼働率指数）についても、厳密には「企業が認知する生産能力に対する実際の生産量」に過ぎないとの指摘がある（川本・笛木（2008））。さらに言えば、②は一種の簡便法であり、③についても限界生産性や資本コストの計測自体に誤差が伴う。

上記のような困難もあって、景気循環要因を何らかの手法で調整したうえで、わが国における2000年以降の生産性の構造的な変化を計測している実証研究は、今のところ数が限られる²²。先に挙げた深尾・宮川（2008b）など、産業別にみたTFP上昇率と資本稼働率の変化との相関がゼロに近いことから、2000年代のTFP上昇率に景気循環はさほど大きく影響していないとしている²³。一方、同じく先に挙げたFueki and Kawamoto（2008）は、景気循環要因等を除去したうえでTFP上昇率を計測している。そこではBurnside, Eichenbaum, and Rebelo（1995）やBasu（1996）に沿って、稼働資本と中間投入の間の代替の弾力性がゼロであるレオンチェフ型の生産関数を仮定し、中間投入の伸び率を稼働資本ストックの代理変数として採用している。この手法は、計測誤差の大きい資本ストックのデータを直接利用する必要がない点で優れている。また、労働の稼働率については、Basu, Fernald, and Kimball（2006）に倣い、労働時間に比例するとの理論的前提に基づき推計している²⁴。同論文では、以上の手法により景気循環要因を取り除いてみても、2000～05年のTFP上昇率（「純粋な技術進歩率」）は90年代に比べて加速している、との結論を導いている（図表6、7）。

（稼働率調整に伴う難しさ）

もっとも、こうした稼働率調整の手法にも一定の限界は伴う。上記のFueki and

²¹ 鎌田・増田（2001）は、業務用の使用電力を契約電力量で割った値や法人企業景気予測調査の設備過剰感に対する回答を、非製造業の稼働率として用いる手法を提案している。

²² 米国の生産性について稼働率を調整して計測した実証研究には、加藤（2003）やOliner, Sichel and Stiroh（2007）などがある。そこで用いられている稼働率調整手法の基本原理は、以下に述べるわが国の実証分析と同じである。

²³ ただし、J I Pデータベースの付帯表では、設備稼働率の推計が行われている。

²⁴ Basu, Fernald, and Kimball（2006）では、資本と労働の稼働率がともに労働時間に比例する、との仮定を用いている。川本（2004）はこの手法をわが国に応用している。一方、Fueki and Kawamoto（2008）は、その基本フレームワークは維持しつつ、資本の稼働率について別途の推計手法を組み入れている。なお、労働時間については、業種別の所定外労働時間を用いている。

Kawamoto (2008) では、電気・ガス・水道、運輸・通信、サービスの三業種については、推計されたパラメーターが安定しないことから上記の稼働率調整を施さない通常のTFP上昇率を用いている。また、エネルギー価格高騰時にエネルギー効率の良い設備の導入が進むことなどを考えると、中間投入と資本ストックの間に代替性がないという資本の稼働率調整で用いた仮定は、やや長い期間では成立していない可能性がある。さらに、労働の稼働率に関しても、労働時間との比例関係を利用した調整だけで十分かどうかは一概には言えない。わが国の労働市場では、景気拡大期の「サービス残業」や景気後退期の「企業内失業」(労働保蔵)等を通じて、景気循環の中で労働の稼働率がかなり柔軟に変動しているとの見方も強い。こうした稼働率の大きな変動を労働時間に関するデータだけで上手く捉えることは難しいようにも思われる。

また、そもそも生産性の変化が循環的なのか構造的なのかは、景気循環自体が一巡し、その期間中の客観的なデータが出揃うまでは判別しがたい面がある。2000年代を通じた生産性のトレンド評価は、今後明らかになる直近時点あるいは将来時点のデータによっても、大きく左右されよう。ここでは簡便的に、生産性トレンドと関係の深い潜在成長率を、実質GDPにHPフィルターをかけてトレンド成分を取り出す手法で算出してみる。結果をみると、先行き数年間のわが国経済がどの程度の成長率を実現できるかによって、足もとの潜在成長率の姿はかなり異なることが分かる(図表8)。また、こうしたトレンド成分の試算と比較してみると、生産関数アプローチによる潜在成長率(日本銀行調査統計局の推計)は、2000年代半ば頃から幾分過大推計となっている可能性も否定はできない²⁵。こうした単純な試算結果から断定的な結論を導くことはできないが、少なくとも、近年におけるわが国の経済成長率、ひいては生産性のトレンドについては、利用可能なデータのさらなる蓄積を待って改めて分析し、再評価することが重要であると言える。

また、この点に関連して言えば、生産性だけでなく広くマクロ経済に関する実証分析において、「リアルタイム・データ問題」の重要性も指摘できる。これは、現在利用可能なデータ(リアルタイム・データ)が事後的に遡及改訂され

²⁵ 潜在成長率の推計方法やそれを巡る不確実性については、一上・代田・関根・笛木・福永(2009)を参照。

る結果、そうしたデータを用いて推計される潜在成長率や需給ギャップ、生産性トレンドなどの結果が大きく異なる可能性がある、という問題である。一上・原（2009）は、わが国の労働生産性（SNAベース）を対象にリアルタイム・データ分析を行っており、2000年代の過去データは今後どちらかと言えば上方改定される可能性が高いと述べている。この点も勘案すると、2000年代における生産性トレンドの計測、評価はさらに複雑なものとなる。

（4）生産性上昇の「果実」

（マクロレベルの所得形成への影響）

わが国における2000年以降の生産性上昇に関するもう一つの重要な論点は、それがマクロ全体、あるいは特定セクターの所得形成にどの程度貢献したのかという、いわば生産性上昇の「果実」の部分である。

実質ベースのマクロ生産性水準は、基本的に、その国の平均的な国民が享受する経済的な豊かさを表す。しかし、マクロの所得形成に対しては、実質ベースの生産性だけでなく、海外との間の交易条件（輸出価格／輸入価格）も影響を及ぼす。実質ベースの生産性が上昇しても、輸出価格が輸入価格に比べて低く抑えられ交易条件が悪化すれば、海外との取引において所得の増加はその分だけ減殺される。別の言い方をすると、GDP（国内総生産）に比べてGDI（国内総所得、GDP＋交易利得・損失）の伸び率が小さくなる²⁶。この点は、生産性を巡る議論の中で見落とされがちであるが、わが国のように海外との取引が重要な役割を持つ経済では無視できない。

実際、わが国は2000年以降、実質ベースの生産性上昇と交易条件の悪化を同時に経験した。02～07年の景気回復局面では、わが国の実質GDPは年率＋2％を小幅下回る成長を実現したが、実質GDIでは年率＋1％強の成長にとどまった（図表9（1））。これは、原油などコモディティ価格を中心に輸入価格が大幅に上昇した一方、輸出価格はそのコスト上昇を十分に転嫁できず、交易条件が大幅に悪化したためである（図表9（2））。こうしたGDPとGDIの

²⁶ さらに言えば、海外子会社からの利益送金や海外金融資産への投資から得られるリターンなど、交易利得・損失以外に発生する海外との所得取引も重要であり、これらを全て含むのがGNI（国民総所得）である。

大幅な乖離は、90年代にはみられなかった現象である。以上をまとめると、2000年以降の生産性上昇については、その「果実」の全てを国内の経済主体が享受できたわけではない。一部は産油国・資源国の所得増加として海外に流出し、また一部は製品価格の下落となって日本製品の輸入国が享受したことになる。

産業別にみると、交易条件（ここでは産出価格／投入価格）の悪化度合いは区々の動きとなっている（図表10）。交易条件の悪化が著しい業種では、名目ベースと実質ベースのどちらで見るかによって、2000年以降の付加価値率（付加価値額／産出額）の動きも大きく異なる²⁷。例えば、電気・ガス・水道や石油・石炭、化学といった産業は、エネルギーを中心とした投入価格の上昇を反映して、名目ベースでみた付加価値率の悪化が目立っている（図表11（1））。また、電気機械（電機）については、実質ベースの付加価値率は全産業中で最も大きく改善しているが、名目ベースの付加価値率は製品価格の下落を反映して全産業平均並みの悪化となっている²⁸。一方、卸・小売、金融・保険といった産業については、実質ベースの付加価値率は停滞・悪化しているが、交易条件悪化の影響が軽微であることから、名目ベースの付加価値率の改善幅でみると上位にランクされている。ここで名目ベースの付加価値率を利益率に代えてみても、概ね同様の傾向がみてとれる（図表11（2））。こうした名目・実質の違いは、各産業のマクロ所得形成に対する貢献度を測るという観点からは重要なポイントである（この点は第3章でも述べる）。

（国内の所得分配への影響）

国内の所得分配に目を向けると、わが国の労働分配率は2000年代前半にかけて低下していた（図表12）。つまり、生産性上昇の「果実」に当たる所得増加を家計部門が享受した度合いは相対的に小さかった。こうした異なるセクター間の所得分配の変化にも、生産性上昇の背後にある技術進歩のタイプが影響していた可能性がある。

²⁷ 付加価値は産出額から中間投入額を差し引いたもの。したがって、付加価値（率）における名目ベースと実質ベースの違いは、産出デフレーターと中間投入デフレーターの違い、すなわち交易条件を反映することになる。

²⁸ 川本・笛木（2008）では、加工型製造業の技術進歩率の「果実」は、一般・精密・輸送機械などでは収益の増加に向かう割合が高い一方、電機では大部分が価格下落につながっていることを示している。

通常、TFPの計測においては、「生産要素に中立的な技術進歩」、すなわち、所得分配に影響を及ぼさないようなタイプの技術進歩が想定される。しかし、実際の技術進歩には、「生産要素への偏りのある（生産要素に非中立的な）技術進歩」が含まれている可能性がある。「生産要素への偏りのある技術進歩」とは、所得分配の変化に影響を及ぼすタイプの技術進歩である。例えば、その一類型である「労働節約的な技術進歩」とは、労働投入に対する企業の支出を他の生産要素に対する支出に比べて抑制する傾向を持つ技術進歩のことを言う。こうした技術進歩の偏りは、外部環境の変化に応じた企業の内生的な行動によって生じる面があると考えられる。例えば、賃金が持続的に上昇する局面、あるいは賃金が相対的に低い国と輸出シェアを競う場合においては、企業は労働節約的な技術の導入に努めるであろう。

実際、Fukunaga and Osada (2009) は、わが国の「生産要素に偏りのある技術進歩」を推計し²⁹、①2000年代前半のTFP上昇率の大部分が「労働節約的な技術進歩」で説明できること、②TFPだけでなく他の生産要素への代替を通じた経路まで含めれば、同期間の労働生産性の上昇についても、そのほとんどを「労働節約的な技術進歩」で説明できること、を報告している（図表13）³⁰。

3. 生産性の概念を巡る論点

(1) 生産性の定義

生産性とは、原理的には「アウトプット／インプット」ということに尽きる。すなわち、資本や労働などの生産要素（インプット）の投入量に対して、財・サービスの産出量（アウトプット）がどれだけ生み出されたかという、生産活動の効率性を表す概念である。このように生産性の原義は単純明快であるが、具体的に生産性を測るとなると、アウトプットやインプットに何をを用いるかなどによって、様々な定義・指標がある。

²⁹ 同論文の主たる関心は、エネルギー価格変動がわが国の生産性に与えた影響（エネルギーへの偏りのある技術進歩）を抽出することにある。ここでは彼らの行った実証分析結果の中で、労働への偏りのある技術進歩の動きに着目した。

³⁰ 川本・笛木（2008）も、多くの産業で2000年以降の技術進歩が賃金上昇にほとんどつながないことを指摘している。

第一に、インプットとして何を選ぶかによって、労働生産性、資本生産性、資源・エネルギー生産性といった、いくつかの異なる生産性指標が考えられる。例えば、労働生産性とは労働投入一単位当たりの産出量である。また、ここでの労働投入についても、労働者数で測るか（一人当たり労働生産性）、総労働時間で測るか（時間当たり労働生産性）といったバリエーションがある。これらは単一インプットの実産性指標であるが、これに対して複数のインプットを合わせて生産性を測る指標がTFPである。一般にTFPの上昇率は、様々なインプットの増加率を一定のウェイトで加重平均し、それをアウトプットの増加率から差し引くことによって求められる（TFPの概念や定義に関する論点については、第4章1節で詳しく述べる）。

第二に、生産性に関しては、平均概念と限界概念の区別が重要である。平均生産性は、その時点でのインプット水準とアウトプット水準の比率で示される。一方、限界生産性とは、インプット一単位の追加に対するアウトプットの増加分で示される。例えば、前述した労働生産性（産出量／労働投入）は平均概念で定義されたものであるが、限界概念としての労働生産性も「追加的な労働投入に対する産出量の増分」というかたちで定義することができる。生産関数が収穫一定であれば限界生産性と平均生産性は一致するが、これは現実には常に成立する仮定ではない。限界生産性は、ミクロ経済理論における資源配分の効率性との関係が深い概念である一方、実務的には計測が難しい面がある。一方、平均生産性は、限界生産性に比べれば計測が容易であり、後述するようにマクロ経済成長との関係も比較的ストレートに導き出せるが、ミクロ資源配分の効率性とは必ずしも対応しない。

第三に、アウトプットを名目金額ベースでみるか、価格変化の影響を除いた実質ベースでみるか、という区別がある。少なくともマクロレベルの実産性については、インフレ率の変動に左右されない実質ベースの指標をみるのが適切と考えられる。ミクロレベル（産業・企業レベル）でも実質ベースの実産性をみることの重要性に変わりはないが、名目ベースの実産性を実質化する際のデフレーターについては、①当該産業や企業が産出する財・サービス価格（own price）を用いる、②マクロレベルでの一般物価水準（aggregate price）を用いる、という二通りのケースを考えることができる。当該産業・企業について、狭義の技術進歩率を測りたい場合には①が適当であるが、マクロの所得形成力に対

する貢献度を測るという観点に立てば②も重要になる。この点については、本章以下で詳しく述べる。なお、①のタイプの実質ベース生産性を算出するに当たっては、価格指数の品質調整など実務上の困難も数多く伴うが、この点は第4章2節で詳しく述べる。

(2) マクロレベルでみた生産性の重要性

(実質ベースの生産性の重要性)

一国の経済における究極的な政策目標が国民の経済的な豊かさの追求にあると考えるならば、それは人口一人当たりの実質付加価値（一人当たりGDP）を高めていくことにほかならない³¹。やや長い目でみた一人当たりGDPの上昇は、労働力率の上昇や構造的失業率の低下といった可能性を別にすれば³²、労働投入一単位当たりGDP、すなわちマクロ労働生産性の上昇によって達成される。このようにマクロレベルの議論では、労働生産性という指標の重要性を比較的ストレートに導き出すことができる。一方、ミクロの実証研究では、TFPが資源配分の効率性を表す指標としてしばしば利用される。また、ソローモデルのような基本的なマクロ成長理論でも、経済が均斉成長経路（balanced growth path）にある場合、外生的な技術進歩率を表すTFP上昇率が持続的な成長（一人当たり成長）に対する唯一の源泉とされている。

(労働生産性とTFPの関係)

以上のような、労働生産性とTFPそれぞれの重要性に関する見方を、マクロレベルの議論の中で整理し直してみよう。生産性の定義に立ち戻ると、労働

³¹ もちろん、余暇の効用等まで考えれば、一人当たりGDPを高めることと国民の経済厚生を高めることは必ずしも一致しない。最近では、既存のGDP統計では十分に把握できていない「生活の質」（健康、環境、安全など）に関する統計データの開発・整備等を提言するStiglitzらの報告（2009）や、それを基にしたサルコジ仏大統領の主張も注目を集めている。しかし、そうした点に関して信頼できる統計データは現時点では存在せず、また、異なる個人の効用を集計して計測することは不可能に近い。本稿では一人当たりGDPがマクロの経済厚生を近似的に表す指標として使えることを前提に議論を進める。

³² 労働力率を上昇させる手段としては、例えば、育児支援などを通じて働くことを志向する女性が労働市場に参入しやすい環境整備を行うことが挙げられる。また、構造的失業率の低下策としては、職業訓練プログラムの充実など、求人・求職ミスマッチを軽減していくことなどが考えられる。

生産性の上昇は、①TFPの上昇と②資本装備率（資本／労働比率）の上昇の2つに分解することができる。②は「資本深化」（capital deepening）とも呼ばれる。したがって、労働生産性とTFPの関係を考えることは、経済成長における資本の役割を考えることに等しい。

資本蓄積は経済成長に貢献するが、（均衡成長率を上回るペースで）資本ストックを増やし続けていくと、その限界生産性は逡減する。あるいは、限界的な投資リターンの低下から株主要求利益率を達成できず、設備投資の伸び率は必然的に鈍化すると言い換えても良い。これが、基本的な成長理論において、TFP上昇率（技術進歩率）が均衡成長率の唯一の決定要素となる理由である。

実際、わが国を例に経済成長や労働生産性の内訳をみると、TFPだけでなく資本の寄与もかなり長期にわたってプラスとなっている（図表14）。しかし、このことは上記の理論的な帰結とは矛盾しない。資本蓄積に必要な設備投資行動そのものが、先行きの経済成長率（技術進歩率）に依存するところが大きいからである。事後的な要因分解（成長会計）の結果として経済成長に対する資本の貢献が観察できても、その背後に働いている構造的なメカニズムはまた別である。

以上をまとめると、マクロレベルの労働生産性は一国の経済厚生に深く関係しているという点で重要な概念であるが、その労働生産性の上昇要因として究極的にはTFPの上昇が重要、ということになる。ただし、このことに関しては、いくつかの注意点も指摘しておきたい。第一に、上記の結論を逆手にとって言えば、経済成長や労働生産性の上昇がTFP上昇と資本深化のどちらで達成されたのかを事後的に分解してみても、構造的な因果関係を識別したことにはならない。第二に、「投資特殊的な技術進歩」（投資財部門にのみ働く技術進歩）が生じている場合、その経済成長に対する貢献は資本に体化されるかたちでも表れる³³。第三に最も重要な注意点として、TFPは、その理論上の重要性とは対照的に、具体的な定義や計測に関わる実務上の問題が労働生産性よりも格段に大きい。最後の点は、第4章で詳しく述べる。

³³ 「投資特殊的な技術進歩」については、例えば Braun and Shioji（2007）を参照。

(3) 産業・企業レベルでみた生産性の重要性と留意点

(実質ベース生産性に関する2つの概念)

言うまでもなく、マクロレベルの生産性上昇のためには、各企業や産業において生産性を高める取り組みがなされることが重要である。加えて、前述したとおり、産業・企業間の資源再配分によってもマクロ全体の生産性は上昇し得る。その意味では産業・企業レベルにおいても、マクロレベルと同じく、実質ベースの生産性が重要な概念であることに変わりはない。

しかし、企業・産業レベルにおける生産性の議論は、マクロレベルにおけるほど単純化できるわけではない。まず、実質ベースの生産性については、名目ベースの生産性を実質化する際に用いるデフレーターの違いによって、異なる二つの概念・指標を考えることができる。一つは、①個別産業・企業における名目ベースの生産性を「当該産業・企業が産出する財・サービスの価格」(own price)で実質化することによって得られる指標である。これに対して、②個別産業・企業における名目ベースの生産性をCPI総合指数やGDPデフレーターのような「一般物価水準」(aggregate price)で実質化した指標、というものも考えることができる³⁴。

通常、実質ベースの生産性と言え、①のタイプを指すことが多い。①で定義される生産性(特にTFP)は、当該産業や企業における(狭義の)技術進歩率を計測することが目的の場合には、②よりも適切な指標と考えられる。

一方、②で定義される実質ベースの生産性は、既存の文献等で目にすることは少ないが、マクロ所得形成に対する個別産業・企業の貢献度を測るという観点に立てば、①と合わせて注目すべき指標である。②の指標は、①の指標に相対価格(当該産業・企業が産出する財・サービスの価格/一般物価水準)を乗じたものに等しいが、この相対価格(交易条件)は、第2章4節でみたようにマクロレベルの所得形成と直接的な関係を持つ。例えば電機産業(パソコン)のように製品価格の下落が著しい業種(品目)では、①で定義された生産性上

³⁴ ここで一般物価水準を用いて実質化する意味は、一般物価水準の変動による名目アウトプットの増減まで生産性の上昇・低下と認識してしまう誤りを回避することにある。一般物価水準の変動を捨象できるならば、単に名目ベースの生産性で考えてもよい。

昇率は高くなる（≡技術革新のスピードが速い）一方、②で定義された生産性上昇率は低くなる（≡いわゆる「儲け」が少なく、マクロの所得形成に直接的にはあまり貢献しない）傾向があるなど、どちらの指標でみるかによって評価の視点や結果は大きく異なる。

ただし、電機のような産業が生産する財の価格下落や技術革新は、それをインプットとして享受する産業にとっては恩恵となることにも留意が必要である。ここでの部分均衡的な考察だけで、そうした他産業への波及も含めたマクロの生産性や所得形成に対するトータルの影響を測ることには限界がある（この点は後述）。

（利益率の重要性）

また、企業・産業レベルの議論においては、切り口として生産性という概念に着目するだけでは、マクロレベルでみた経済成長や生産性との関わりを捉え切れない面もある。

これは一つには、個々の企業が行動する際の基準・動機は、生産性よりも利益率（収益性）にあると考えられるからである³⁵。標準的なミクロ理論では、企業の行動原理は企業価値（将来の利益流列の割引現在価値）の最大化である。企業の生産性は設備投資や人的資本への投資などを通じて高まっていくが、高い利益率が期待できるからこそ、そうした投資行動も活発化する。逆に、生産性がどれだけ高くても、産出価格の下落や労働分配率の上昇などから利益率が低位にとどまれば、投資スタンスは後退し、将来の生産性上昇の芽が摘まれる可能性もある³⁶。また、生産性向上の源泉となる技術進歩がマクロ経済においてどれだけ広範囲に活用されるかどうか、その技術の利益率（「儲かる」技術か否か）にかかっている面がある³⁷。

³⁵ 前述した整理に沿って厳密に言えば、ここで言う生産性とは、自らの産出価格で実質化して得られる生産性（①のタイプの実質ベース生産性）を指す。また、ここで言う利益率とは、分配面の変化を捨象して考えるならば、名目ベースの生産性（厳密には、それを一般物価水準で実質化した指標、すなわち②のタイプの実質ベース生産性）と言い換えることもできる。

³⁶ 深尾（2003）は、TFP上昇率が経済成長に貢献するルートとして、利益率の変化を通じて企業の投資行動に影響を与える点についても強調している。

³⁷ Allen（2009）は、18世紀の産業革命が長い間英国以外の地域に波及しなかった理由は、

さらに、企業の参入・退出行動や部門間の生産要素移動は、資源配分の効率化を通じてマクロ全体でみた実質ベースの生産性を押し上げる効果を持つ（その意味で個別企業の実質ベース生産性も重要である）が、そうした企業行動を動機付けているのは利益率の高低であると考えられる³⁸。従来は個別企業ごとの価格情報が得られないといったデータ面の制約等から、この点を考慮しないまま、企業の参入・退出行動と生産性の関係を検証する分析が多かった。この場合、新規参入企業や退出企業の実質ベース生産性を正しく計測できていない可能性がある。しかし最近では、個別企業ごとの価格情報を入手し、生産性と利益率の違い（あるいは実質ベース生産性と名目ベース生産性の違い）を峻別したうえで実証分析を行う例も現れ始めている³⁹。

（各産業における技術進歩の性格や需要構造の重要性）

生産性以外の切り口が必要である理由のもう一つは、各産業がマクロの経済成長にどの程度貢献しているかを測る場合には、生産性だけでなく、その産業の技術進歩に特有な性格や需要構造なども考慮する必要があることである。

マクロ経済成長に対する個別産業のパフォーマンスを測る尺度は、生産性だけではない。各産業においては、技術進歩の性格やビジネス・モデル、需要構造などが大きく異なるため、マクロレベルの経済成長や生産性への貢献方法も様々である。例えば、第2章4節で見たように電機産業は、技術進歩や資本蓄積を通じた実質ベース生産性（再び前述した整理に沿って言えば、①のタイプの実質ベース生産性）の上昇率の高さを背景に、製品機能の向上や価格下落、それを受けた数量拡大効果を通じて、マクロ経済成長に貢献するタイプの産業と言える。一方、電機産業の利益率や所得形成力は他産業と比べて特に高いとは言えず、雇用の拡大効果も限定的である。これに対して、サービス業などの非製造業は、実質ベースの生産性上昇率は相対的に低いが、雇用の拡大を通じ

その技術の活用で利益を稼ぐことができた国が（高賃金・低エネルギー価格という特徴を持った）英国に限定されていたからである」と主張している。

³⁸ この点は、森川（2007）も指摘している。

³⁹ 例えば Foster, Haltiwanger, and Syverson（2008）は、新規参入企業の実質ベースの生産性は既存企業に比べ高いが、市場シェア獲得のため価格は低めに設定する傾向があること（すなわち、名目ベースで計測すると新規参入企業の実質ベース生産性を過小評価してしまう）ことを示している。

たマクロ経済成長、所得形成への貢献度は比較的大きい産業である（図表15）。

なお、異なる産業間で実質ベースの生産性（平均生産性）を「上昇率」ではなく「水準」で比較することは、生産する財やサービスの品質調整を異業種間で行うことが実務的に不可能である以上、あまり意味をなさない。例えば、電機産業の平均労働生産性の「水準」が農業や介護サービス業より高いとしても、それは電機産業の方が効率的だからではなく、単に資本集約的な産業だから、という面が大きいであろう。同様に、生産性「水準」の国際比較を行うに当たっては、同じ名称が冠された産業であっても実際の生産物（その品質）が大きく異なる場合、セクター間の比較は実務的に難しいことを認識しておく必要がある⁴⁰。

異なる産業間における生産性上昇率の格差とマクロレベルの生産性上昇率との関係については、Baumolによる仮説（いわゆる「Baumol病」）が有名である。Baumol（1967）は、「技術進歩や資本蓄積、規模の経済などから生産性が持続的に上昇するセクターと、生産性が停滞しているセクターが並存する場合に、両セクターの均等な成長を図ろうとすれば、生産要素が生産性停滞セクターに集まるため、マクロの生産性上昇率は必然的に鈍化していく」ことを単純な2部門モデルによって示した。Baumolのモデルにおける生産性停滞部門として暗に想定されているサービス業（非製造業）の生産性上昇率が、本当に他産業と比べて低いのか、引き上げることができない性質のものなのかについては疑問もあり、その点を検証する研究も盛んである⁴¹。

しかし、こうした議論において本質的に重要な点はむしろ、一国の経済の中で生産性上昇率の異なる産業が同時に存在するのはなぜか、両者の最適な比率

⁴⁰ このことに一部関連するが、Nakajima（2007）は、小売業の生産性は消費者の好みに左右される面が大きいと指摘し、生産性の時系列比較や国際比較を行うことにはほとんど意味がなく、むしろ消費者の選択肢を増やすことが本質的に重要であると主張している。一方、森川（2009）は、内外価格差に関する調査結果を利用して、品質を固定したうえでサービス産業の生産性を国際比較する試みを紹介している。

⁴¹ 森川（2007）は、わが国のサービス業について、業種によっては近年のTFP上昇率が他産業に比べ必ずしも低くないと指摘している。一方、深尾（2009）は、高いTFP上昇率と労働投入の拡大を両立できる産業（「Baumol効果」を乗り越える産業）が2000年以降はほぼ見当たらなくなると述べている。米国においては、Triplett and Bosworth（2003）がサービス業の生産性加速を示して「Baumol病は治癒された」と主張したが、Nordhaus（2006）やHartwig（2006）はその実証結果を否定する分析を示している。

はどのように決まるのか⁴²、その場合のマクロ経済厚生をどのように評価するのか、という点であろう。同一産業内の異なる企業で長期間にわたって生産性上昇率に格差がある場合には、資源再配分や参入・退出による効率化プロセスが何らかの要因で阻害されている可能性を疑うのが自然であるが、異なる産業間の生産性上昇率格差については、そうした単純な図式を当てはめることは適当ではない。セクター毎の需要構造（その背後にある経済主体の効用関数）や価格の需給調整メカニズムを明示的に取り入れたモデルを構築したうえで議論を行う必要がある⁴³。

（産業間の資源再配分を巡る議論についての留意点）

以上のように、異なる産業間における実質ベースの生産性上昇率の違いを、単純にマクロ経済成長に対する貢献度の違いであるかのように受け止めることには問題がある⁴⁴。同様に、「生産性の低い部門から高い部門に生産要素を移動させることによって、マクロ全体の生産性を高めることが望ましい」という、部門間の資源配分とマクロの生産性との関係を巡ってしばしば行われる主張についても、その意味するところを正しく理解しておく必要がある。

まず、（同質的な財・サービスを生産するという意味での）同一産業内において⁴⁵、生産性の低い企業から高い企業に生産要素が移動することは、純粋に資源配分上の効率性に沿った、望ましい動きであると考えられる。また、このような同一産業内の生産性均等化は、規制など特段の人為的障害がない限り、自然に実現していくとも考えられる。

一方、（異質な財・サービスを生産するという意味での）異業種間の生産要素

⁴² この点に関して Buera and Kaboski (2009) は、経済全体に占めるサービス業のシェア拡大を、経済発展に伴う家計所得の増加と時間に対する機会費用の上昇から理論的に説明するモデルを提唱している。ここでは、サービス業の低生産性は経済のサービス化が進展するための必要条件とはなっていない。この点については、加藤 (2009) も言及している。

⁴³ この点、Baumol の基本モデルは、両セクターの均等成長を図る（生産比率を一定に維持する）というアドホックな仮定や、生産性停滞セクターの生産する財は価格弾力的でないといった需要構造に関する強い仮定を置いているという問題がある。

⁴⁴ もちろん、他の全ての条件を一定にできるならば、どのような産業でも生産性上昇率は高ければ高い方が望ましいことには変わりはない。

⁴⁵ 実際には何をもって「同一産業」と定義するかは難しく、商品や顧客層が差別化されている企業間では生産性の均等化は保証されない。

移動については、話が少し複雑になる。この場合、各産業における技術進歩の性格や需要構造なども踏まえて議論しなければならない。例えば、電機産業の労働生産性の上昇率が介護サービス業よりも高いからと言って、介護サービス業から電機産業に労働力をシフトさせることが経済厚生観点から正しいとは言いがたいであろう。そもそも電機産業は労働節約によって労働生産性を上昇させてきた業種であり、労働力をそこに再び集中させることは、かえって同産業の労働生産性を抑制してしまう可能性がある。また、少子高齢化の進行等に伴って介護サービス業の需要（引いては同産業の雇用）は拡大していくことが見込まれるなど、そもそもの需要構造を考えると、上記のような労働力シフトは実現しようがないかもしれない。こうした異なる産業間の生産要素移動が経済厚生上望ましいかどうかを判断する際にも、需要構造や効用関数を特定した理論モデルによる考察が求められる。それに関して塩路（2009）は、①財・サービスによって需要の所得弾力性が異なる、②需要の価格弾力性が消費量に対して逓減する、といった相対価格の内生性を考慮したケースにおいては、生産性上昇率の高い産業に生産要素を振り向けることが必ずしも効率的な資源配分につながらない場合があり得ることを理論的に示しており、大変興味深い。

4. 生産性の計測を巡る論点

生産性については、その計測問題も重要な論点である。第3章で述べたような概念整理は、生産性が正確に計測できることを暗黙の前提としている。しかし、概念がどれだけ明確でも、アウトプット（産出量）やインプット（生産要素）の把握が難しいとか、統計が整備されていないといった理由から、生産性を計測することが実務的に困難なケースは少なからず存在する。生産性の計測問題については多種多様な論点があるが、本稿ではそのうち問題が特に大きいと考えられる分野として、（1）TFP、あるいはそれに伴う資本の計測問題と、（2）サービス業など非製造業における生産性の計測問題を取り上げる。

（1）TFP、資本の計測問題

第3章で述べたとおり、TFPは、均衡状態におけるマクロ経済成長の源泉として、また、ミクロ資源配分の効率性指標として、非常に重要な概念である。しかし、その一方でTFPを正しく計測することは、例えば労働生産性の計測

などと比較すると格段に難しい。

(TFPの定義の問題)

第一にTFPに関しては、その計測誤差以前に、具体的な定義が一意的に決まっていないという問題がある。TFPの最も単純な定義は、アウトプットのうちインプットでは説明がつかない残差部分、である。マクロ実証分析におけるTFP上昇率は、アウトプットの増加のうちインプットの増加では説明がつかない「ソロー残差」として一般に計測される。その意味でTFPは、効率性を表す指標として、生産関数や生産フロンティアの形状を特定することなく定義できる概念である⁴⁶。

もともと、こうして定義あるいは計測されたTFPが現実に何を表しているかは一概には言えない。本来の性質として残差項である以上、TFPの中には、インプットを定式化する際に勘案しなかった全ての要素が混在している。現実には、研究者の目的や関心に応じて様々な定式化が行われるため、結果として算出されるTFPの性格や中身も区々となる。

ここで、完全競争や生産関数の一次同時性（収穫一定）といった新古典派経済学における基本的な条件を仮定するとともに、インプットを完全に正しく計測することができれば、TFP上昇率は、①外生的な技術ショック、あるいは純粋な技術進歩に一致する。しかし、実際にはこうした条件の全てが満たされるわけではないため、計測されるTFP（ソロー残差）には、①以外の多数の要素が含まれ得る。まず、収穫一定や完全競争の仮定に問題がある場合には、計測されるTFP上昇率に、②規模の経済性（収穫逓増）や③マークアップ率の変化（不完全競争要因）がしわ寄せされる形で入り込む。また、資本や労働などのインプットについて、その④稼働率や質の変化を勘案しなかった場合には、計測されるTFPはそうした要因によっても動いてしまう（稼働率の問題は第2章でも論じた）。さらに、モデルの中で⑤生産要素のセクター間移動などに伴う資源再配分効果を別途定式化していなければ、それもTFP上昇率の変化として表れることになる。

これに対して、生産関数の定式化や成長会計のフレームワークにおいて、収

⁴⁶ TFPの概念、定義、計測方法に関しては、中島（2001）が包括的な整理を行っている。

穫一定や完全競争の仮定を緩めたり、稼働率や質の違いを調整した資本や労働をインプットとして利用したり、資源再配分効果を明示的に取り込んだりしていけば、残差として算出されるTFPは、純粋な技術進歩を表すものに近づいていく。ただし、そうした定式化自体が誤っている場合には、やはり純粋な技術進歩率を正しく計測したことにはならないことには注意が必要である⁴⁷。また、マクロ経済成長に対する貢献を測るという観点からは、例えば資源再配分効果なども純粋な技術進歩に劣らず重要な要素であるため、あらゆる不純物を取り除いた狭義のTFPをみることが常に分析の主眼になるとは限らない。TFPに関する議論において無用の混乱を避けるためには、様々な実証結果を評価するに当たって、そこで計測されているTFPが何を示すものなのかをしっかりと認識しておかねばならない。

（資本の計測に伴う困難）

第二に、TFPの計測では労働生産性の計測と違って、資本（あるいは経済成長に対する資本の寄与）を計測する必要がある。一般に資本というインプットは、労働に比べて正確な計測がかなり難しい。また、資本はストック概念であるため、設備投資や減価償却などのフロー計数から推計する場合には、その計測誤差が累積的に積み上がるという問題もある。こうした資本ストックの計測における問題の本質は、その「単位」が明確でないことにある。資本ストックは多種多様な財の集合であるため、品質のばらつきが大きくその「集計単位」を定義することが難しい（野村（2004））。

このことを時系列方向にみると、資本の陳腐化（減価償却）の問題となって表れる。わが国の「民間企業資本ストック統計」は、資本の物理的な除却は反映されているが、経済的な減耗は考慮されていない⁴⁸。一方、野村（2004）、あるいは深尾ら（JIPデータベース）による資本ストックの推計では、経済的

⁴⁷ また、こうした場合、TFP算出の際に用いる各インプットのウェイトにも問題が生じ得る。通常このウェイトには、各インプットの限界生産性に等しいとの理論的前提から、当該インプットのコストシェア（あるいは分配率）を用いる。しかし、完全競争や生産要素の完全稼働の仮定を緩めてしまうと、その理論的前提自体が成立しなくなる可能性があり、この点からも結果として算出されるTFPが何を表しているかが判然としない。

⁴⁸ 「国民経済計算」におけるストック推計では、定率法による経済的減耗が調整されているが、各種パラメーターが約30年間ほとんど更新されていないため、資本ストックが過小推計されている可能性が高いと指摘されている（野村（2008））。

減耗も考慮されている。ただし、償却率としてわが国ではなく米国のデータを利用しているなど、今後の改善余地は残されているとされる⁴⁹。

これをクロスセクション方向にみると、パソコンと半導体製造装置、店舗と倉庫といった互いに異質な資本を、どうやって共通の尺度で集計するかという問題となる。この問題に対しては、資本サービス（資本ストックが生み出す便益）を計測するというアプローチがある。すなわち、個別資本ごとに限界生産性を計測し、該当する資本ストックの変化を乗じることで、資本サービス投入の変化を計測する手法であり、これにより異なる資本ストック間の加算が実質的に可能となる。もっとも、資本の限界生産性についても計測上の困難は伴う。実務的には資本の限界生産性の代理変数として資本コストを用いることが多いが、資本コストの計測も同様に難しいほか、非競争的な市場では資本コストと資本の限界生産性が一致しないといった問題点もある。

（無形資産、組織資本の計測に伴う困難）

資本ストックについては、物理的に観察可能な有形資産だけでなく、無形資産も含めて幅広く捉えるべきとの考え方がある。無形資産、特にそのうち組織資本については、第2章で述べたとおり、IT技術の活用が生産性に与える影響に注目が集まる中で、物理的なIT資本を補完して生産性上昇に結び付ける触媒としての役割が強調されている⁵⁰。しかし、直接観察できない無形資産の計測には、有形資産以上の困難が伴う。例えば、前述した減価償却（減耗率）の計測を無形資産について行うことは有形資産以上に難しいであろう。

無形資産の定義は論者によって区々であるが⁵¹、その計測には大きく分けて、①無形資産に関連するコストを積み上げる、②他の生産要素との補完性や調整コストの存在を利用して推計する、という2つの手法がある。①では、米国の Corrado, Hulten and Sichel (2006) やわが国の Fukao et al. (2008)、豪州の Barnes and

⁴⁹ 野村（2004）や徳井・乾・金（2008）による償却率の独自推計結果によれば、わが国と米国の償却率の違いは無視できない大きさであるとされている。

⁵⁰ IT化と生産性向上との関係、そこでの組織資本の役割については、宮川（2006）が詳細な解説および既存研究のサーベイを行っている。

⁵¹ van Ark（2004）は、無形資産について、①無形のソフトウェアやネットワーク、②著作権やブランド価値、技術水準などを表す「知識資本」、③教育投資の効果である「人的資本」、④暗黙知など企業組織に蓄積されていると考えられる「組織資本」などに分類している。

McClure (2009) など一連の研究によって、無形資産の定義を合わせた国際比較が可能となっており、研究上の大きな進展と言える。②についても近年、Oliner, Sichel and Stiroh (2007) や金・宮川 (2008) が、調整コスト付きの生産関数を用いて無形資産・組織資本の生産性への影響を計測している。ただし、これらは一定の仮定や理論的前提に基づく推計であり、利用データの制約も残ることから、その定量的な結果については幅をもって評価することが適当と考えられる。

(2) 非製造業・サービスにおける生産性の計測問題

生産性の計測誤差を無視し得ないもう一つの分野は、サービス業など非製造業部門である。物理的に観察できる財（モノ）、あるいはそれを供給する製造業の生産性については、第3章で述べたような概念整理を現実のデータに直接当てはめることが比較的容易である。一方、目に見えないサービス、あるいはそれを供給する非製造業の生産性については、その計測が実務的に困難なことが少なくない。わが国経済における非製造業は名目GDPの約7割と大きな部分を占めており、その生産性に関する計測誤差は、マクロ全体でみた生産性の評価にも大きな影響を及ぼす。

サービス業の生産性に関する様々な実証分析結果とその含意、今後の研究課題および必要なデータ整備については、森川 (2009) が現時点での知見を包括的にまとめている。そこでは、生産性計測に伴う重要な留意点を考慮すると、「わが国サービス産業の生産性は低い」という一般的な通念が必ずしも正しくないということも実証的に示されている。また、西岡・亀卦川・肥後 (2009) は、日本銀行「企業向けサービス価格指数 (C S P I)」の作成実務を例に、サービス価格の計測問題（言い換えれば、サービスのアウトプットや生産性の実質化に伴う問題）やその対処方法・限界について広範に論じている。詳細はそれぞれの論文に譲り、ここではサービス（非製造業）の生産性計測問題に関する重要なポイントのみを整理しておく。

サービス（非製造業）における生産性計測の困難さは、名目ベースのアウトプット自体の計測が難しいこと、アウトプットを適切な価格指数で実質化（デフレート）することが難しいこと、という2つの側面に分けられる。

(サービスのアウトプット計測問題①：非市場性、市場価格の歪み)

サービスの名目アウトプット自体を計測することが難しい第一の理由は、サービスの中には政府サービスや教育・研究、医療・福祉の一部など、市場を通さずに取引されるものが多いことである⁵²。これら非市場性のサービスに関しては、適切な市場価格が存在しないため、アウトプットを市場価値で計測することが難しい。こうしたタイプのサービスでは、インプット面のデータを使ってアウトプットを推計しているケースが多い。例えば政府サービスでは、人件費など各種コストを積み上げて名目付加価値を算出する方法がしばしば採られる。アウトプットとインプットの比率である生産性を計測するという意味では、こうした推計方法に問題があることは明らかである。

また、市場は存在しているが、公的規制等によってそこで形成される価格が歪んでいるサービスも存在する。例えば医療サービスのアウトプットは、本来、健康になることから得られる消費者の効用で測られるべきであるが、わが国の医療・介護サービス価格（医療・介護費）は、そうした理論的価値よりも低く設定されているケースが少なくないと思われる。こうした問題への対処として、Culter and McClellan（2001）のように医療サービスを健康資本（QALY、quality-adjusted life years）蓄積のための投資と定義し、そのアウトプットを推計する手法も提唱されている。もっとも、現実の統計・データへの応用可能性は今後の課題である。

(サービスのアウトプット計測問題②：消費者行動、外部環境への依存性)

第二に、サービスによっては、しばしばアウトプットの水準が消費者の行動や努力に依存する。教育サービスを例にとれば、同じ大学の講義を受けたとしても、受講者の能力や努力次第でその成果は異なり得る。このため、例えば高等教育の成果を単純に博士号の取得人数で測るようなことをすれば、教育サービスが提供している価値を学生の自助努力の分だけ過大評価してしまう。

また、サービスの中には、アウトプットの価値が外部環境に依存して変化するものもある。例えば、わが国の消費者が医療や教育サービスから受ける効用

⁵² この点を含め、サービスの名目アウトプット計測問題を巡る以下の整理については、深尾・宮川ら（2003）、中島（2008）、内閣府統計委員会（2008）に依拠するところが大きい。

は、所得水準の向上や高齢化といった社会情勢の変化を通じて、昔に比べれば上昇してきていると考えられる。また、発明や特許といった研究・開発も、その時代の社会ニーズなどによって、価値が大きく変化し得るサービスである。

（サービスのアウトプット計測問題③：金融・保険業のアウトプット）

第三に、金融・保険や研究・開発のように、供給とそこから発生する便益が異なるタイミングで生じるサービスについては、どの時点でどれだけのアウトプットを計上すべきか、という問題が非常に悩ましい。例えば保険サービスのアウトプット（手数料）について、SNA統計では「保険料の受取り」から「保険金の支払い」を差し引いたものが計上されている。しかし、理論上は、同時点における保険料と保険金が対応関係にあるわけではない。また、こうした種類のサービスでは、アウトプットの計測上、リスク・プレミアムの取り扱いも重要な論点となる。Basu, Inklaar and Wang (2009)は、貸出資産に応じたリスク・プレミアムを勘案していないことによって、米国商業銀行のアウトプット（1997～2007年）は約20%も過大評価されている、と主張している。

金融・保険業のアウトプットについては、わが国、そして米国・英国をはじめとするその他の先進諸国でも、2000年以降の成長と08年秋の世界的な金融危機後の縮小が著しい。それだけに、その計測問題（そもそもどのタイミングでアウトプットと認識すべきか、という問題を含む）は、わが国あるいは世界のマクロ生産性動向についての評価を左右し得る重要な論点である。

（サービスのアウトプットの実質化に伴う困難）

サービスに関しては、仮に名目ベースのアウトプットが的確に把握できたとしても、それを適切な価格指数（デフレーター）によって実質化（デフレート）することが難しいという、もう一つの大きな問題がある。サービスは財に比べて多様性に富み、価格体系や料金制度も複雑である。悉皆調査が実務的に不可能な以上、サンプル価格を集計することになるが、何をもって代表的なサービス（サービス価格）とみなすかが難しい（「代表性」の問題）。また、サービス価格の変化から品質の変化分を除去する、すなわち、品質変化分を実質アウトプットに反映させることも難しい（「品質調整」の問題）。

こうした問題への対処として、実際のサービス価格統計においては、品目・

銘柄数の充実やその構成バランスの確保、あるいは平均価格や人月単価、モデル価格の導入、といった工夫が図られている。しかし、実務的には限界が大きいことも事実である。サービスに関して、実質ベースのアウトプットや生産性の計測精度を高める努力は、今後も続けていかなければならない。その一方で、適切な実質化を行うことが難しいケースが少なくない以上、実質化を行う前の、名目ベースのアウトプットや生産性（あるいは、第3章で述べたように、インフレ率の調整だけを行うという観点から、それを消費者物価・総合指数などで実質化した指標）にも注目し、その段階で得られる知見やインプリケーションを大切にすることも必要であろう⁵³。

なお、サービス分野の生産性計測に関しては、推計手法の精緻化だけでなく、統計・データ面の整備も望まれる。非製造業（サービス）は、製造業（財）に比べて規模や活動、品質などの多様性が著しいことから、その経済活動の包括的な把握はそもそも難しい。とはいえ、経済全体に占める非製造業（サービス）の重要度の上昇に鑑みれば、そのウェイトや産出・投入構造等を含む基礎統計の充実は急務である。この分野については、総務省「サービス産業動向調査」の開始（08年7月）や経済産業省「特定サービス産業動態統計」の業種拡充（同）、さらには新たに公表が開始される総務省「経済センサス」など、統計整備のあり方の見直し機運が高まる中で、さらなる実態把握が進むことが期待される。

5. おわりに

本稿では、わが国の生産性を巡る論点を多面的に整理した。第2章では、わが国の生産性上昇率について、少なくとも2000年代前半頃までのデータでは90年代と比べて加速が観察され、多くの実証研究もそれを裏付けていることを示した。しかし、その後の景気の大きな落ち込みを考えれば、循環要因を除いてもなお生産性が加速したと言えるかどうかは、データの蓄積を待つてさらなる分析が必要である。また、現時点では様々な仮説が立てられている生産性上昇の背景分析も、そうした生産性のトレンドを適切に評価したうえで行うことが望ましい。また、2000年以降の生産性上昇については、海外への所得流出や労働分配率の低下を伴っていたため、国内の経済主体がその「果実」を実感しに

⁵³ 第3章で述べたとおり、こうした観点はマクロ所得形成に対する各産業の貢献度を測るという意味でも重要である。

くい側面があったことも指摘した。

第3章では生産性の概念整理を行い、マクロ経済成長における実質ベースの生産性の重要性を強調した。しかし同時に、産業・企業レベルにおいてマクロ経済成長や所得形成への貢献度を横断的に論じる場合には、狭義の実質ベース生産性（名目ベース生産性を自らの生産物価格で実質化した指標）だけでなく、「名目ベース生産性を一般物価水準で実質化した指標」や産業別の需要構造等にも注目して、多角的な評価がなされるべきであることを指摘した。

第4章では生産性の計測問題を取り上げ、とりわけTFPや有形・無形の資本ストック、非製造業（サービス）の生産性の計測には、実務的な課題が多く残されていることを述べた。こうした分野では、推計手法の精緻化や基礎統計の整備と同時に、計測誤差が相対的には小さいと考えられる労働生産性や名目ベースの生産性（厳密にはそれを一般物価水準で実質化した指標）の動向から得られるインプリケーションにも目を向けていくことが適当であろう。

生産性というテーマについて論じるべき点は多岐にわたっており、本稿でその全てをカバーできたわけではない。本稿における問題提起が、広く学識経験者並びに実務家の間での、さらなる活発な議論につながることを期待したい。

以 上

【参考文献】

一上響・代田豊一郎・関根敏隆・笛木琢治・福永一郎、「潜在成長率の各種推計法と留意点」、日銀レビューシリーズ 2009-J-13、2009年9月

一上響・原尚子、「日本の労働生産性に関するリアルタイムデータ分析」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ（近刊予定）

植杉威一郎、「非上場企業における退出は効率的か——所有構造・事業継承との関係——」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ（近刊予定）

大谷聡・白塚重典・山田健、「資源配分の歪みと銀行貸出の関係について：銀行の金融仲介機能の低下とその影響」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ、No. 07-J-4、2007年2月

加藤篤行、「サービス生産性研究の方向と必要性、RIETI コラム 259、2009年4月28日

加藤涼、「近年の米国における技術進歩率の計測」、日本銀行国際局ワーキングペーパーシリーズ、No. 03-J-1、2003年3月

鎌田康一郎・増田宗人、「統計の計測誤差がわが国の GDP ギャップに与える影響」、『金融研究』、日本銀行金融研究所、2001年4月

川本卓司、「日本経済の技術進歩率計測の試み：「修正ソロー残差」は失われた10年について何を語るのか?」、『金融研究』、日本銀行金融研究所、2004年12月

川本卓司・笛木琢治、「景気循環要因を取り除いた生産性の計測——2000年代以降の上昇とその背景、分配面への影響——」、日銀レビューシリーズ 2008-J-1、2008年4月

金榮慤・宮川努、「組織資本の定量的評価」、深尾京司・宮川努（編）『生産性と日本の経済成長』、東京大学出版会、2008年

権赫旭・金榮慤、「日本の商業における生産性ダイナミックス」、RIETI Discussion Paper Series 08-J-058、2008年9月

権赫旭・金榮慤・深尾京司、「日本の TFP 上昇率はなぜ回復したのか：『企業活動基本調査』に基づく実証分析」、RIETI Discussion Paper Series 08-J-050、2008年9月

塩路悦郎、「部門間資源配分と「生産性基準」：4つの留意点」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ（近刊予定）

関根敏隆・小林慶一郎・才田友美、「いわゆる「追い貸し」について」、日本銀

行金融研究所『金融研究』第22巻第1号、2003年3月

徳井丞次・乾友彦・金榮懋、「資本に体化された技術進歩と新規投資」、深尾京司・宮川努（編）『生産性と日本の経済成長』、東京大学出版会、2008年

内閣府統計委員会、「基本計画部会 第2ワーキンググループ報告書」、2008年

中島隆信、「日本経済の生産性分析」、日本経済新聞社、2001年6月

中島隆信、「サービスアウトプットの評価にかんする一試論」、ESRI Discussion Paper Series No. 195、2008年6月

西岡慎一・亀卦川緋菜・肥後雅博「サービス価格をどのように測るべきか——企業向けサービス価格指数の実例を踏まえて——」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ（近刊予定）

西村清彦、「日本経済——産業の課題」、日本経済新聞「やさしい経済学」、2000年1月25日～2月1日

西村清彦・峰滝和典、『情報技術革新と日本経済』、有斐閣、2004年

野村浩二、『資本の測定：日本経済の資本深化と生産性』、慶應義塾大学出版会、2004年

野村浩二、「資本ストック統計の方法論と基礎統計整備」、内閣府統計委員会『基本計画部会 第2ワーキンググループ報告書』、資料14、2008年

深尾京司、「生産性、製造業低迷目立つ」、日本経済新聞「経済教室」、2003年9月30日

深尾京司、「生産性研究報告——生産性、中韓が追い上げ」、日本経済新聞「経済教室」、2009年5月8日

深尾京司・金榮懋、「生産性・資源配分と日本の成長」、Global COE Hi-Stat Discussion Paper Series 014、Hi-Stat, Institute of Economic Research, Hitotsubashi University、November 2008

深尾京司・宮川努（編）『生産性と日本の経済成長』、東京大学出版会、2008年（2008a）

深尾京司・宮川努、「日本の生産性上昇率は回復したか：JIPデータベース最新版による推計」、経済産業省第508回 Brown Bag Lunch Seminar 報告資料、2008年4月18日（2008b）

深尾京司・宮川努、「JIPデータベース2009：成長・産業構造・経済危機に関する分析」、経済産業研究所 BBLセミナー用資料、2009年4月17日

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・浜瀧純大・吉沢由羽希・丸山士行・山内慎子、「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』170号、2003年6月

宮川努、「生産性の経済学——われわれ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、No. 06-J-06、2006年3月

宮川努・滝澤美帆・金榮慤、「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（近刊予定）

元橋一之、「ITと生産性に関する日米比較：マクロ・ミクロ両面からの計量分析」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ（近刊予定）

森川正之、「サービス産業の生産性は低いのか？——企業データによる生産性の分布・動態の分析——」、RIETI Discussion Paper Series 07-J-048、2007年12月

森川正之、「サービス産業の生産性を高めるにはどうすれば良いのか？——これまでの研究成果からの示唆と今後の課題——」、RIETI Discussion Paper Series 08-J-031、2008年7月（2008a）

森川正之、「サービス業における需要変動と生産性：事業所データによる分析」、RIETI Discussion Paper Series 08-J-042、2008年8月（2008b）

森川正之、「サービス産業の生産性分析——政策的視点からのサーベイ——」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ（近刊予定）

吉川洋、「構造改革と日本経済」、岩波書店、2003年

吉川洋・宮川修子、「産業構造の変化と戦後日本の経済成長」、RIETI Discussion Paper Series 09-J-024、2009年9月

若杉隆平・戸堂康之・佐藤仁志・西岡修一郎・松浦寿幸・伊藤万里・田中鮎夢、「国際化する日本企業の実像——企業レベルデータに基づく分析——」、RIETI Discussion Paper Series 08-J-046、2008年9月

Allen, Robert C., 「なぜイギリスで産業革命が起こったのか？」（田中清泰翻訳）、一橋大学グローバルCOEプログラム「社会科学の高度統計・実証分析拠点構築」、Hi-Stat Vox No.9、2009年6月23日

van Ark, Bart, “The Measurement of Productivity: What Do the Numbers Mean?” in George Gelauff, Luuk Klomp, Stephan Raes, and Theo Roelandt, eds., *Fostering Productivity*, Elsevier, 2004.

Barnes, Paula and Andrew McClure, “Investments in Intangible Assets and Australia’s Productivity Growth”, Productivity Commission Staff Working Paper, March 2009.

Basu, Susanto, “Procyclical Productivity: Increasing Returns or Cyclical Utilization?”

Quarterly Journal of Economics 111, 719-751, 1996.

Basu, Susanto, John G. Fernald, and Miles S. Kimball, "Are Technology Improvements Contractionary?" *American Economic Review* 96(5), 1418-1448, 2006.

Basu, Susanto, Robert Inklaar, and J. Christina Wang, "The Value of Risk: Measuring the Service Output of U.S. Commercial Banks", NBER Working Paper Series No. 14615, December 2008.

Baumol, William J., "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis", *American Economic Review* 57(3), 415-426, 1967.

Bernard, Andrew, Stephen Redding, and Peter K. Schott, "Multi-product Firms and Trade Liberalization", Comparative Analysis of Enterprise Data 2009 Conference, October 2009.

Braun, R. Anton and Etsuro Shioji, "Investment Specific Technological Change in Japan", *Seoul Journal of Economics* 20(1), 2007.

Buera, Francisco J. and Joseph P. Kaboski, "The Rise of the Service Economy", NBER Working Paper 14822, March 2009.

Burnside, A. Craig, Martin S. Eichenbaum, and Sergio T. Rebelo, "Capital Utilization and Returns to Scale", in Ben Bernanke and Julio Rotemberg, eds., *NBER Macroeconomics Annual 1995*, Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

Caballero, Riccardo J., Takeo Hoshi, and Anil Kashyap, "Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan", NBER Working Paper 12129, 2006.

Chuma, Hiroyuki and Daiji Kawaguchi, "Does Information Technology Induce the De-skilling of Contingent Workers? : Experiences in Japanese Electrical and Electronic Industry", Bank of Japan Working Paper, forthcoming.

Congressional Budget Office, *Labor Productivity: Developments Since 1995*, 2007.

Corrado, Carroll A., Charles R. Hulten, and Daniel E. Sichel, "Intangible Capital and Economic Growth", NBER Working Paper 11948, January 2006.

Cutler, David M. and Mark McClellan, "Productivity Change in Health Care", *American Economic Review* 91(2), 281-286, 2001.

Foster, Lucia, John Haltiwanger, and C. J. Krizan, "Market Selection, Reallocation and Restructuring in the U.S. Retail Trade Sector in the 1990s", *Review of Economics and Statistics* 88(4), 748-758, 2006.

Foster, Lucia, John Haltiwanger, and Chad Syverson, "Reallocation, Firm Turnover, and Efficiency: Selection on Productivity or Profitability?" *American Economic*

Review 98(1), 394-425, 2008.

Fueki, Takuji and Takuji Kawamoto, “Does Information Technology Raise Japan’s Productivity?”, *Japan and the World Economy* 21(4), 325-336, 2009.

Fukao, Kyoji, Sumio Hamagata, Tsutomu Miyagawa, Yukio Shinoda, and Konomi Tonogi, “Intangible Investment in Japan: New Estimates and Contributions to Economic Growth”, *Review of Income and Wealth*, forthcoming.

Fukuda, Shin-ichi and Munehisa Kasuya, “The Rise of China and Sustained Recovery of Japan: Evidence from Macro and Firm-level Micro Data”, Bank of Japan Working Paper, forthcoming.

Fukunaga, Ichiro and Mitsuhiro Osada, “Measuring Energy-Saving Technical Change in Japan”, Bank of Japan Working Paper, No. 09-E-5, November 2009.

Hartwig, Jochen, “Productivity Growth in Service Industries: Has Baumol’s Disease Really Been Cured?”, KOF Working Papers, No.155, KOF Swiss Economic Institute, November 2006.

Hayashi, Fumio and Edward C. Prescott, “The 1990s in Japan: A Lost Decade”, *Review of Economic Dynamics* 5, 206-235, 2002.

Ito, Banri, Ryuhei Wakasugi, and Eiichi Tomiura, “Offshoring and Productivity: Evidence from Japanese Firm-Level Data”, RIETI Discussion Paper Series 08-E-028, August 2008.

Jorgenson, Dale W., Mun S, Ho, and Kevin J. Stiroh, “Industry Origins of the American Productivity Resurgence”, *Economic Systems Research* 19(3), 229-252, 2007.

Jorgenson, Dale W., Mun S, Ho, and Kevin J. Stiroh, “A Retrospective Look at the U.S. Productivity Growth Resurgence”, *Journal of Economic Perspectives* 22(1), 3-24, 2008.

Kanamori, Takahito and Kazuyuki Motohashi, “Information Technology and Technology Growth: Comparison between Japan and Korea”, *Seoul Journal of Economics* 21(4), 2008.

Kwon, Hyeog Ug, Futoshi Narita and Machiko Narita, “Resource Reallocation and Zombie Lending in Japan in the ’90s”, RIETI Discussion Paper Series 09-E-052, October 2009.

Nakajima, Takanobu, “Is Retail Service Productivity Really Low in Japan?”, ESRI Discussion Paper Series No.193, December 2007.

Nordhaus, William D., “Baumol’s Diseases: A Macroeconomic Perspective”, NBER Working Paper 12741, May 2006.

Oliner, Stephen D., Daniel E. Sichel, and Kevin J. Stiroh, “Explaining a Productivity Decade”, *Brookings Papers on Economic Activity*, No.1, 81-137, 2007.

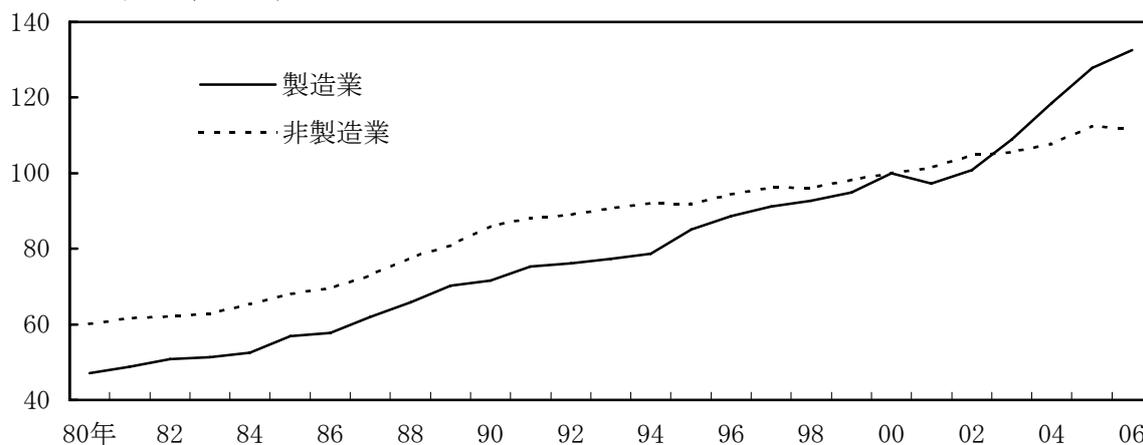
Stiglitz, Joseph E., Amartya Sen, and Jean-Paul Fitoussi, “Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress”, September 2009.

Triplett, Jack E. and Barry P. Bosworth, “Productivity Measurement Issues in Service Industries: “Baumol’s Disease” Has Been Cured”, *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, September 2003.

時間当たり労働生産性（製造業・非製造業別）

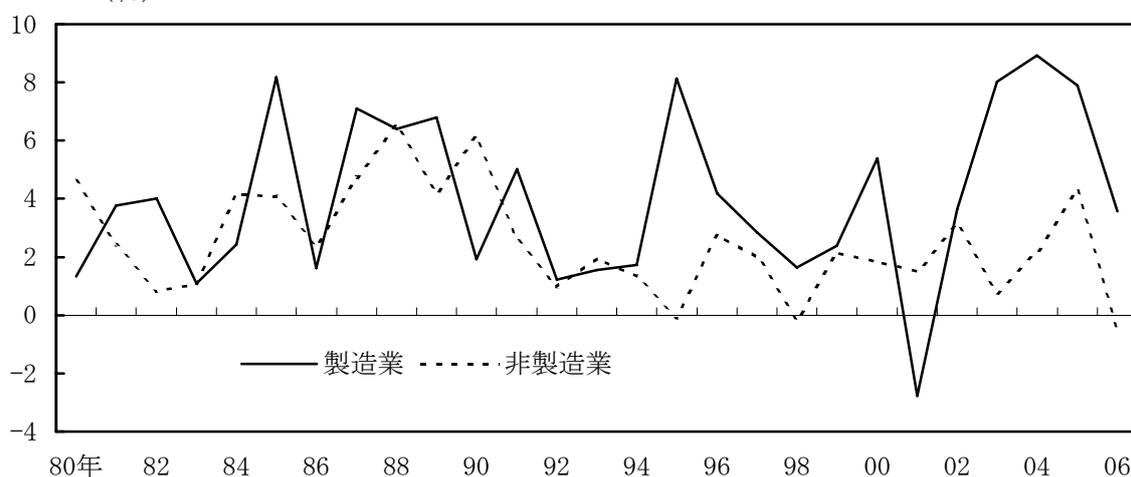
(1) 水準

(2000年=100)



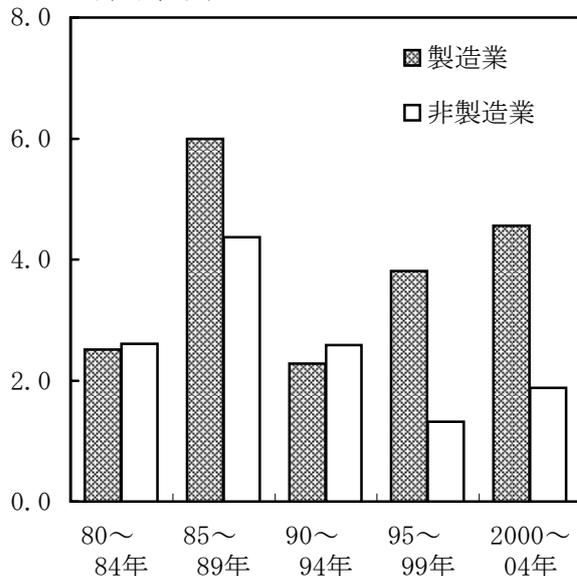
(2) 前年比

(%)

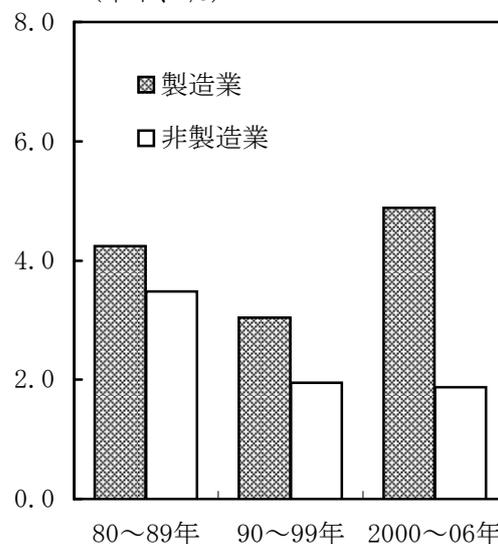


(3) 局面比較

(年率、%)



(年率、%)



(注1) 時間当たり労働生産性 = (実質産出額 - 実質中間投入) / マンアワーとして定義している。

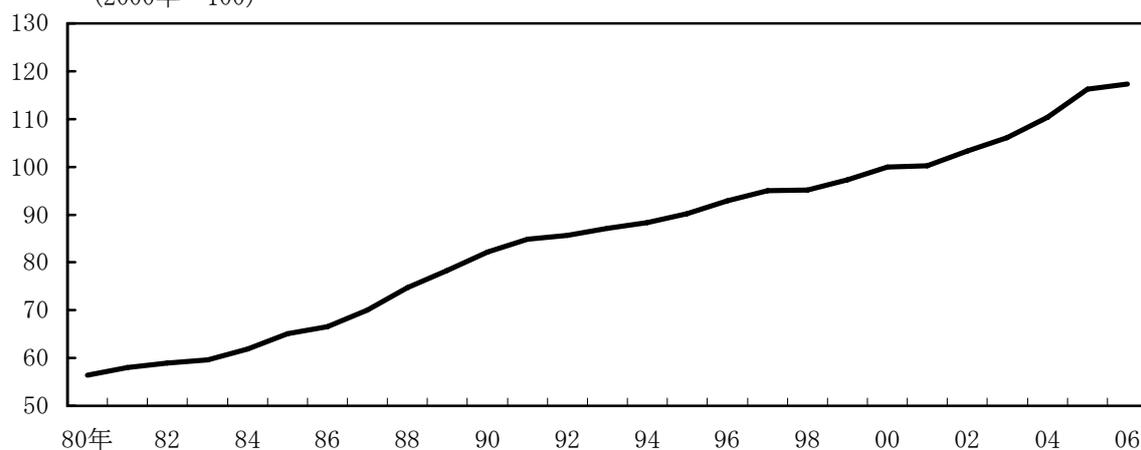
(注2) 非製造業は、市場経済部門のみから構成されている。

(資料) JIPデータベース2009

時間当たり労働生産性 (マクロ全体)

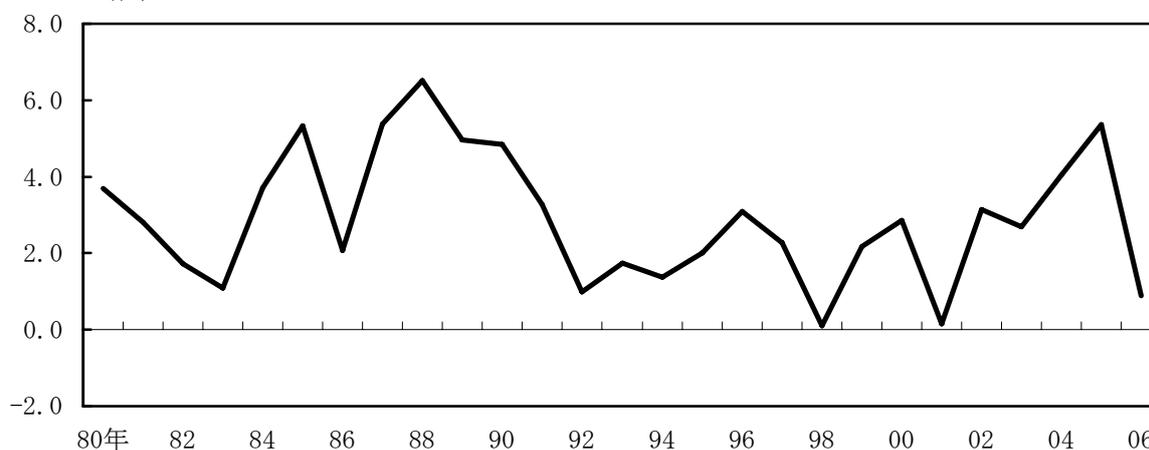
(1) 水準

(2000年=100)



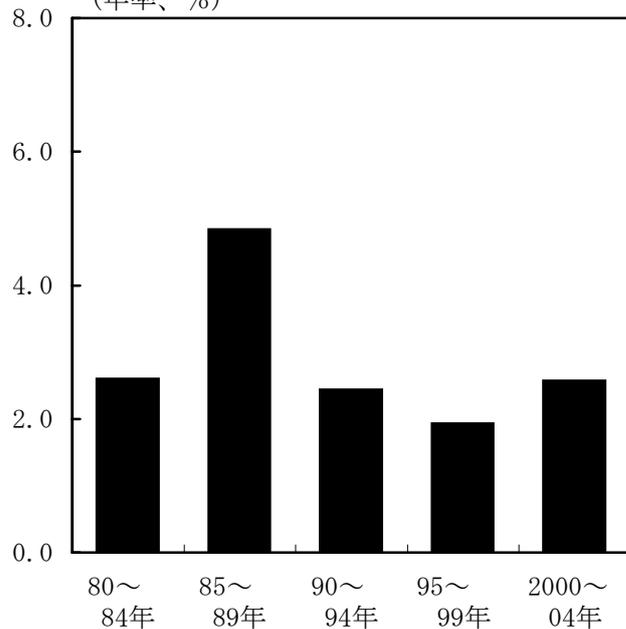
(2) 前年比

(%)

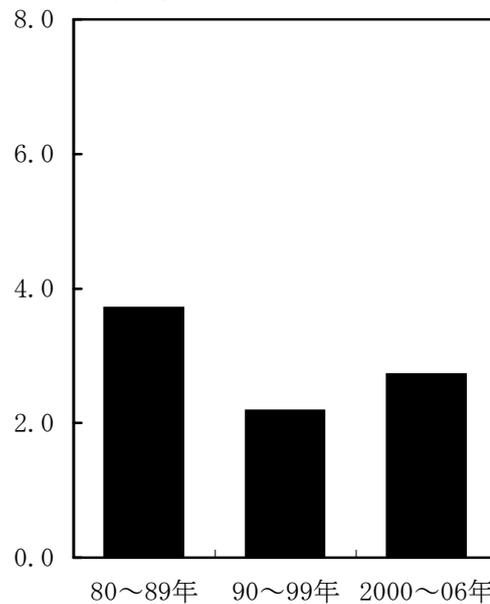


(3) 局面比較

(年率、%)



(年率、%)



(注1) 時間当たり労働生産性 = (実質産出額 - 実質中間投入) / マンパワーとして定義している。

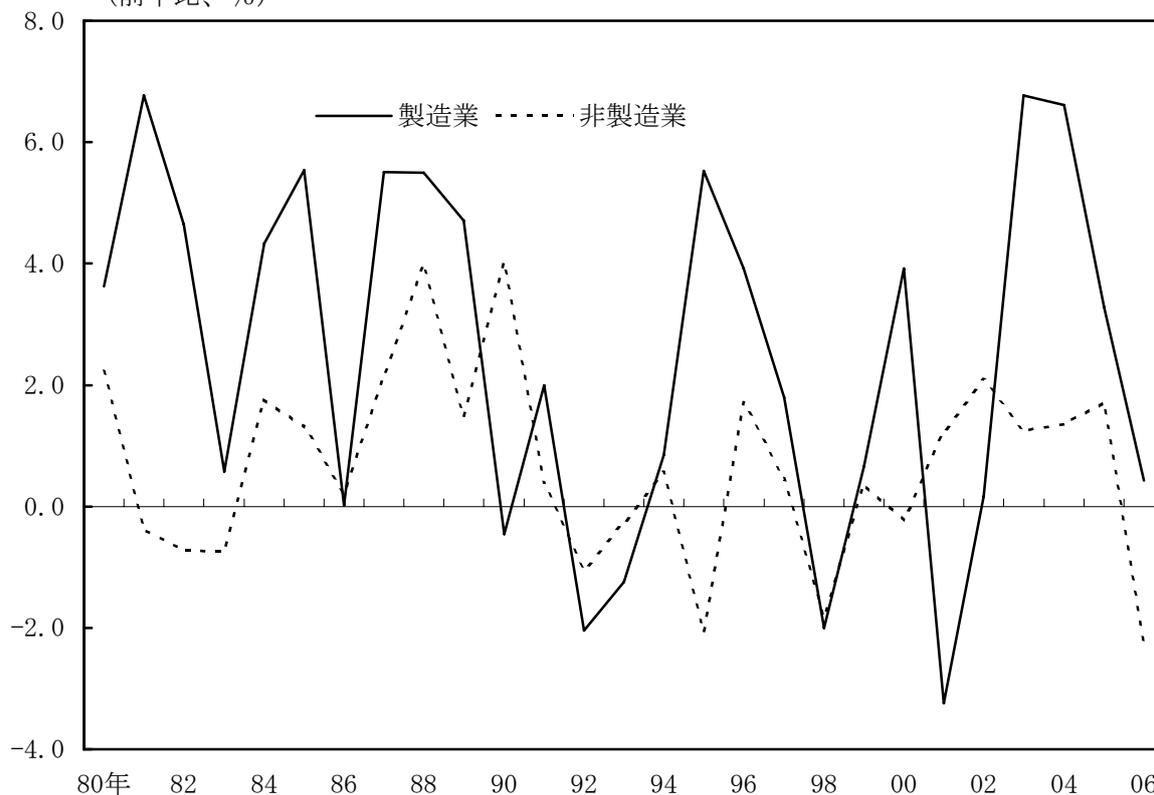
(注2) マクロ全体は、市場経済部門のみから構成されている。

(資料) JIPデータベース2009

TFP (製造業・非製造業別)

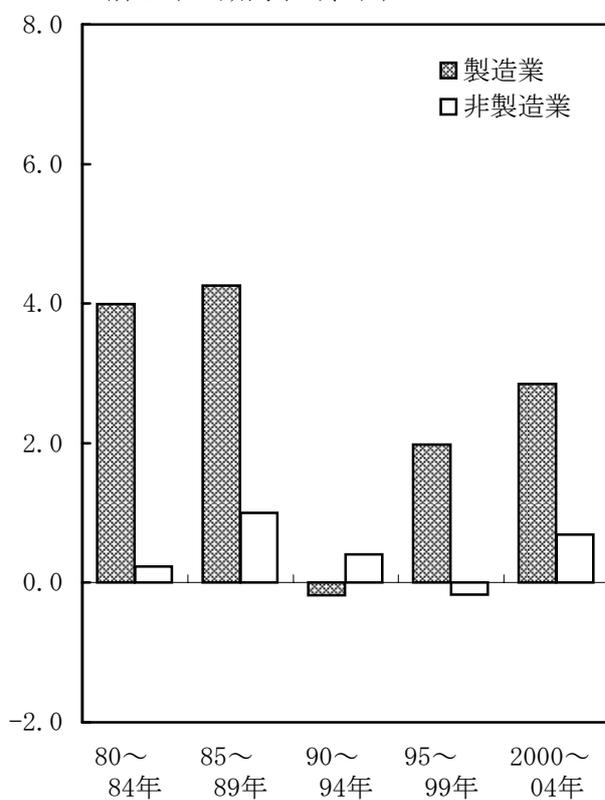
(1) TFP伸び率

(前年比、%)

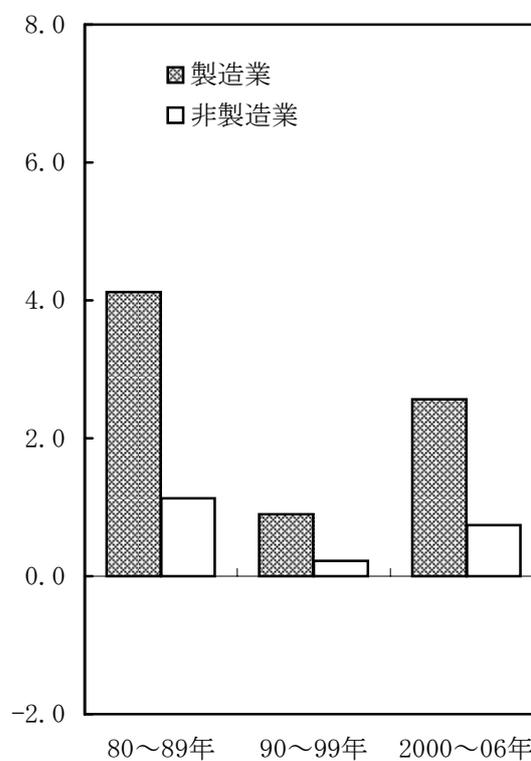


(2) 局面比較

(伸び率の期間平均、%)



(伸び率の期間平均、%)



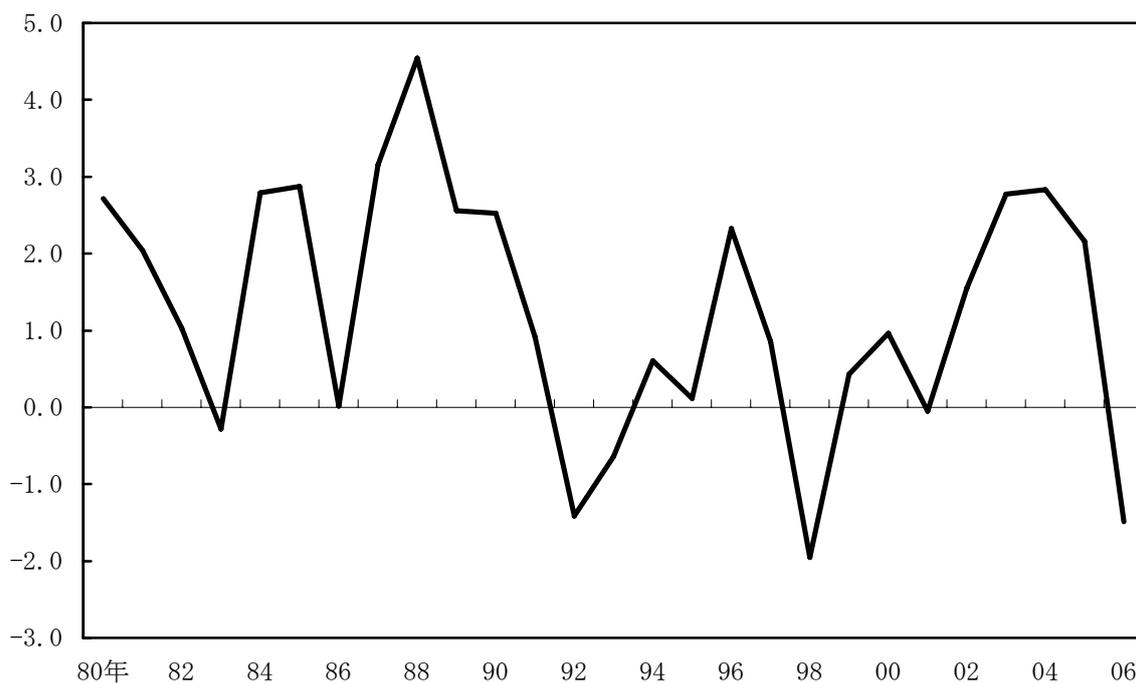
(注) 非製造業は、市場経済部門のみから構成されている。

(資料) JIPデータベース2009

TFP (マクロ全体)

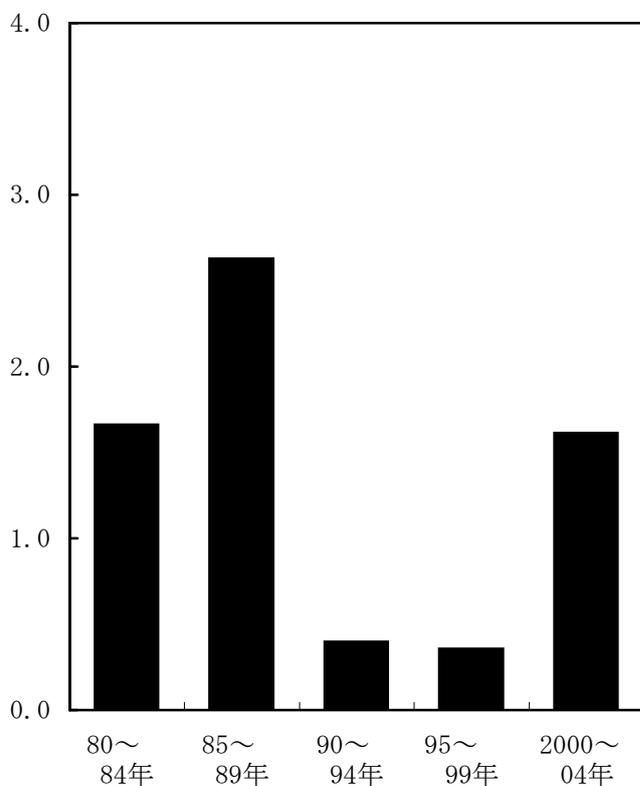
(1) TFP伸び率

(前年比、%)

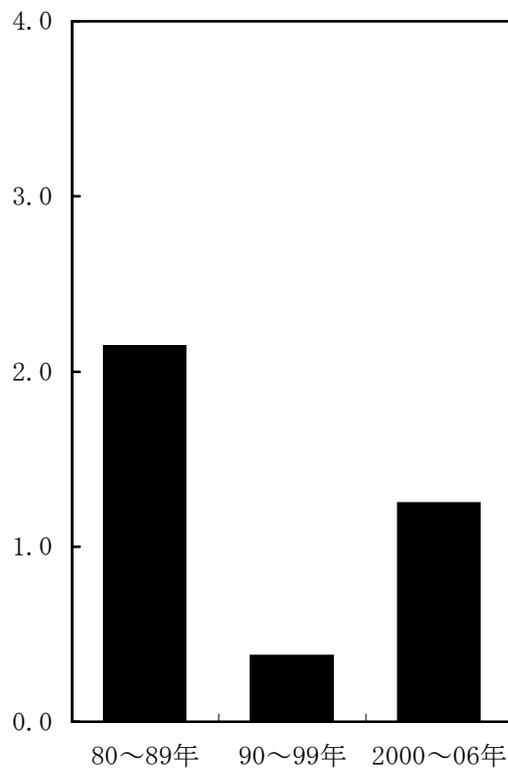


(2) 局面比較

(伸び率の期間平均、%)



(伸び率の期間平均、%)

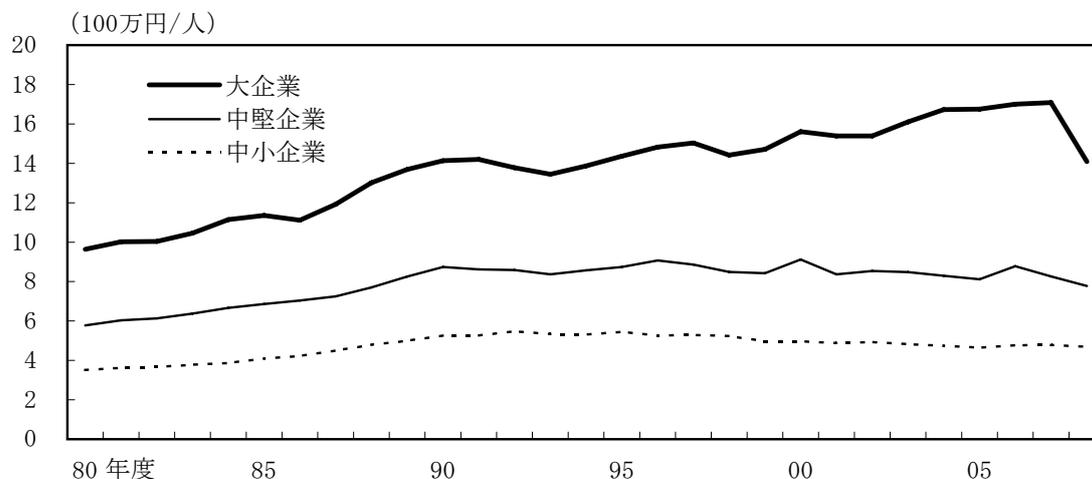


(注) マクロ全体は、市場経済部門のみから構成されている。

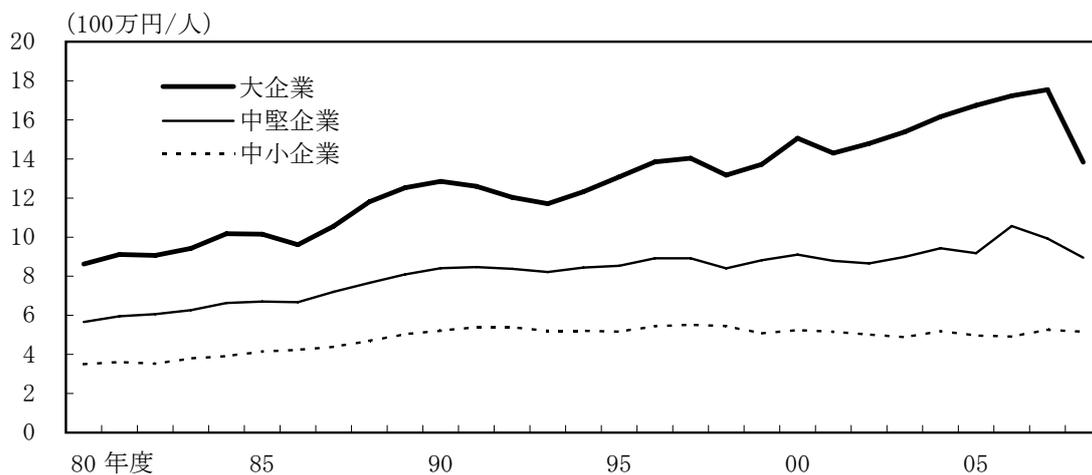
(資料) JIPデータベース2009

企業規模別にみた労働生産性（名目ベース）

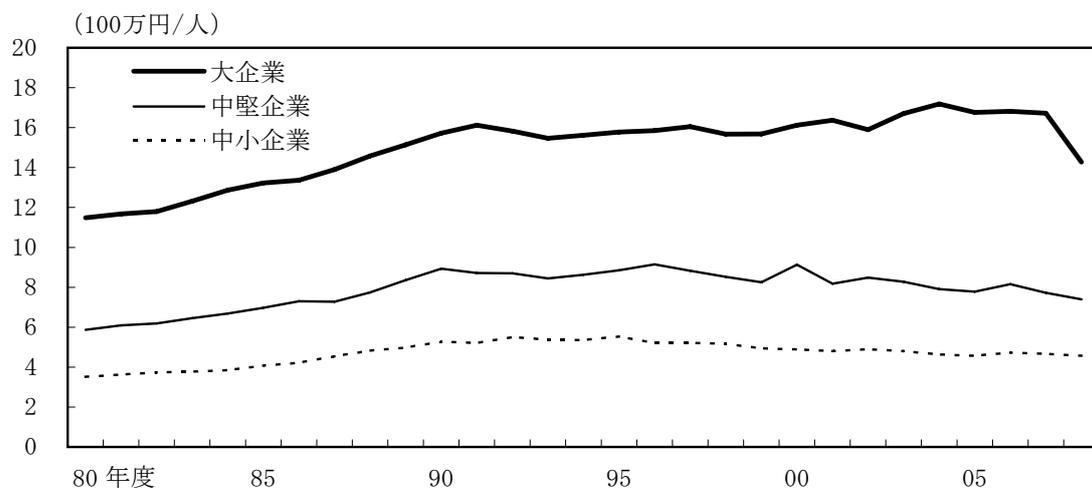
(1) 全産業



(2) 製造業



(3) 非製造業



- (注) 1. 労働生産性＝付加価値／（従業員数＋役員数）
 2. 付加価値＝営業利益＋人件費＋租税公課＋動産・不動産賃借料＋減価償却費
 3. 金融機関を除く。
 4. 大企業：資本金10億円以上、中堅企業：1～10億円、中小企業：1億円未満。

(資料) 財務省「法人企業統計年報」

稼働率調整後のTFP上昇率(1)

Fueki and Kawamoto(2008)の推計結果

▽「純粋な技術進歩率」の推計値

	変化率(年率)		加速度		(%)
	1990-2000	2000-2005			各産業の付加 価値シェア 1990-2005年 平均
	(a)	(b)	(b)-(a)	寄与度	
民間産業	0.6	1.2	0.6	0.6	100.0
製造業	2.1	2.7	0.6	0.1	28.7
加工	2.3	4.1	1.8	0.3	19.4
素材	1.9	-0.1	-2.1	-0.2	9.3
建設業	-2.8	-1.9	0.9	0.1	10.4
電気・ガス・水道	-1.5	2.6	4.2	0.1	3.4
卸小売業	2.6	2.3	-0.3	0.0	17.6
金融保険業	0.4	3.1	2.7	0.2	7.6
運輸・情報通信	0.4	1.4	1.0	0.1	8.7
サービス産業	-0.6	-0.7	0.0	0.0	23.6
IT製造部門	4.3	8.7	4.5	0.3	8.0
IT利用部門	0.6	1.1	0.5	0.4	63.2
Well-measured IT利用部門	1.6	2.1	0.5	0.2	32.1
その他	-0.3	-0.5	-0.1	0.0	28.8

(注1) 純粋な技術進歩率とは、①資本と労働の稼働率変動および②規模の経済性効果といった循環的な要素を取り除いた生産性の向上として定義している。産業別に計測した純粋な技術進歩率を付加価値ウェイトで集計することによって各部門合計の技術進歩率を求めている。

(注2) 農業・鉱業・不動産業は除いている。

(注3) IT製造部門は、一般機械・電気機械・精密機械から構成されている。

(注4) IT利用部門は、化学・卸小売業・金融保険業・電ガス水道・運輸情報通信・サービス業の6つの業種から構成されている。

(注5) Well-measured IT利用部門は、化学・卸小売業・電ガス水道・運輸情報通信の4つの業種から構成されている。

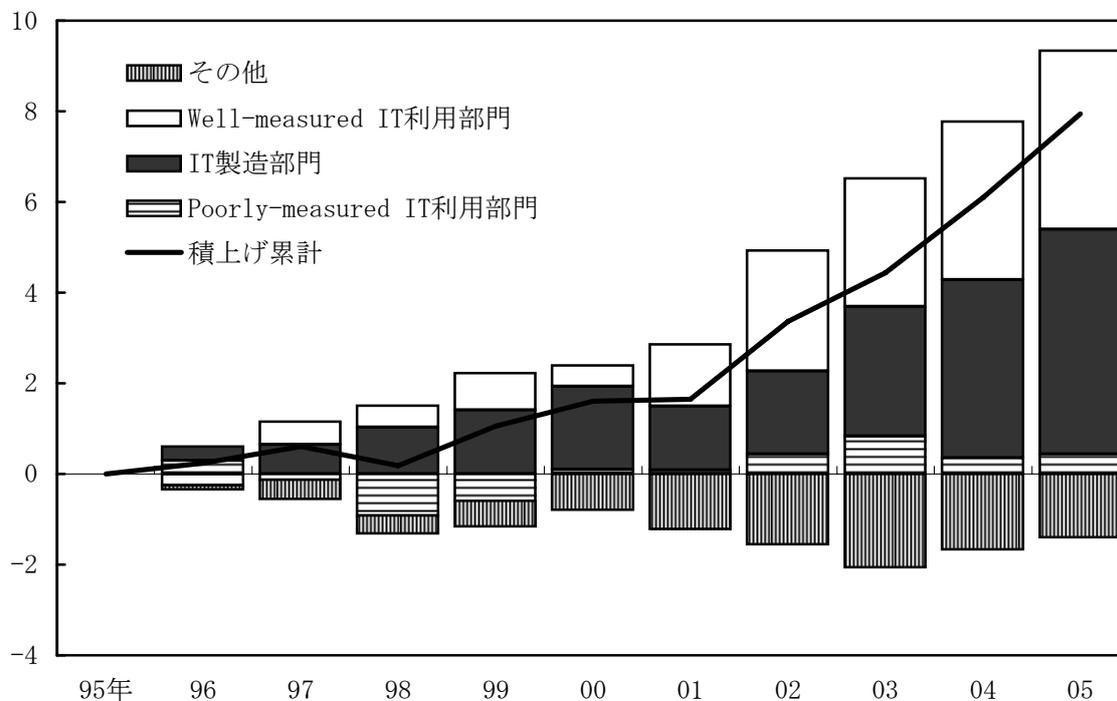
(注6) その他は、化学及びIT製造部門を除く製造業と建設業から構成されている。

稼働率調整後のTFP上昇率(2)

Fueki and Kawamoto(2008)の推計結果

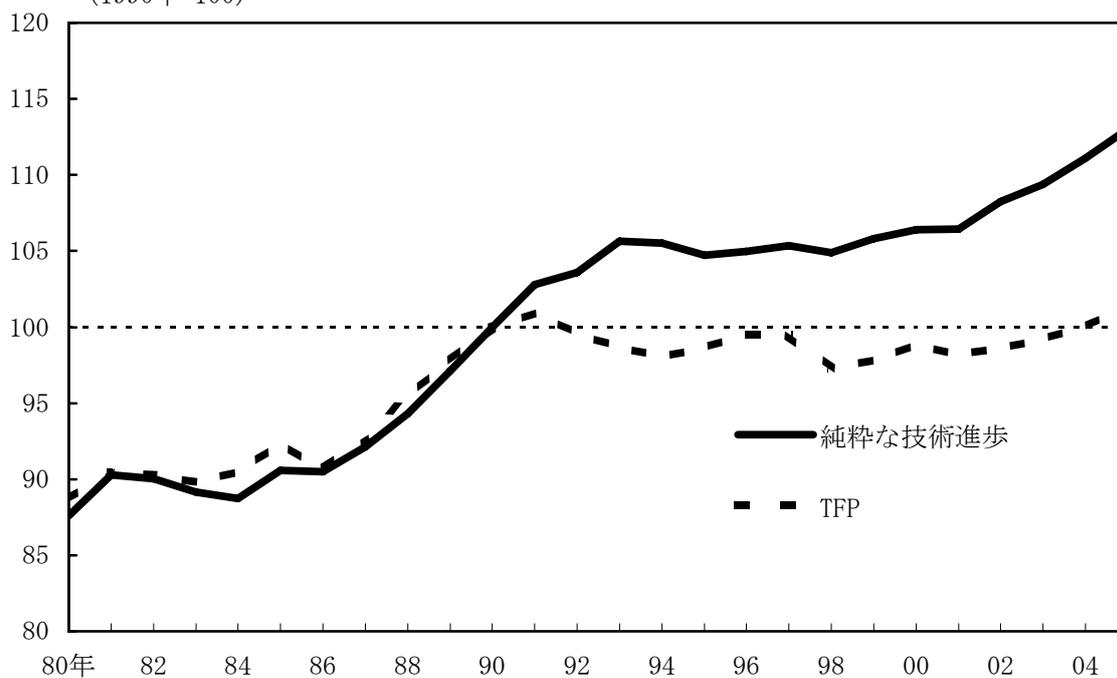
(1) 純粋な技術進歩の累積

(%ポイント)



(2) 民間産業の純粋な技術進歩

(1990年=100)

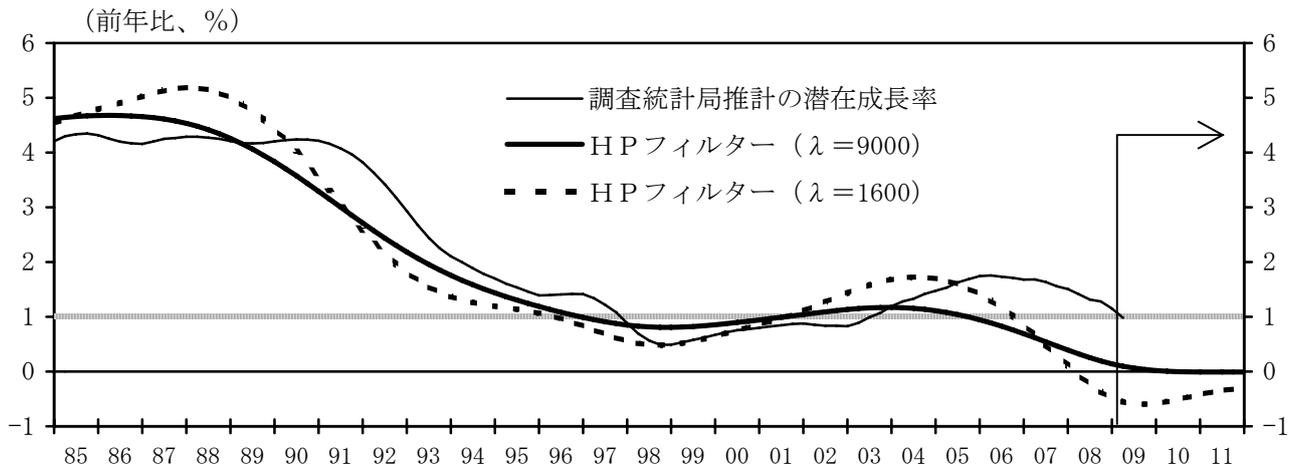


(注) (1) は1995年の純粋な技術進歩を基準に、各年における基準年からの累積変化を示している。各分類の定義は、図表6注参照。なお、Poorly-measured IT利用部門は、金融保険業とサービス業の2業種から構成されている。

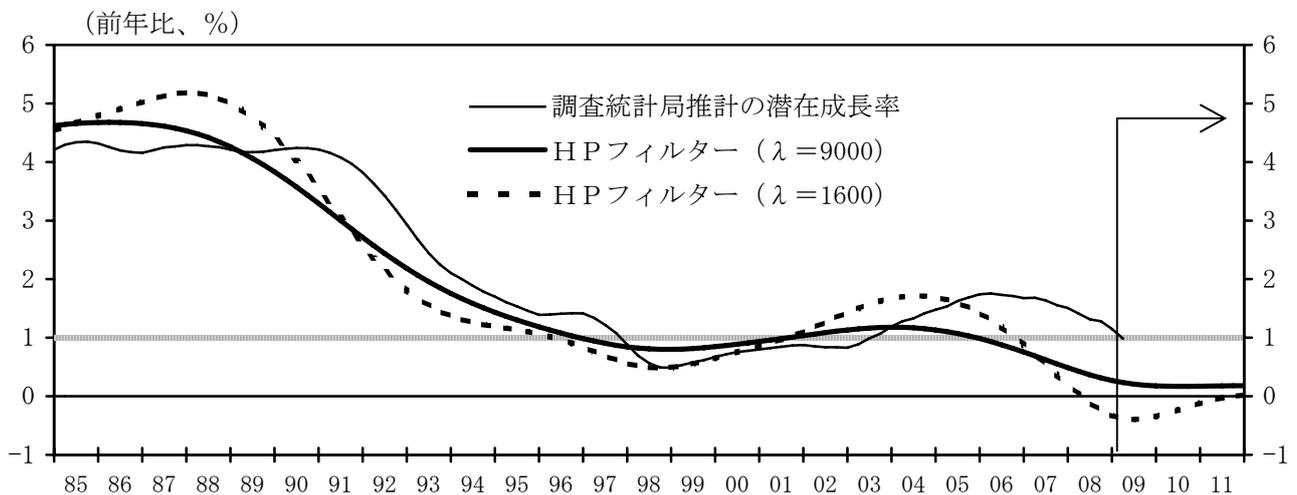
(資料) Fueki and Kawamoto(2008)

HPフィルターによる潜在成長率の試算

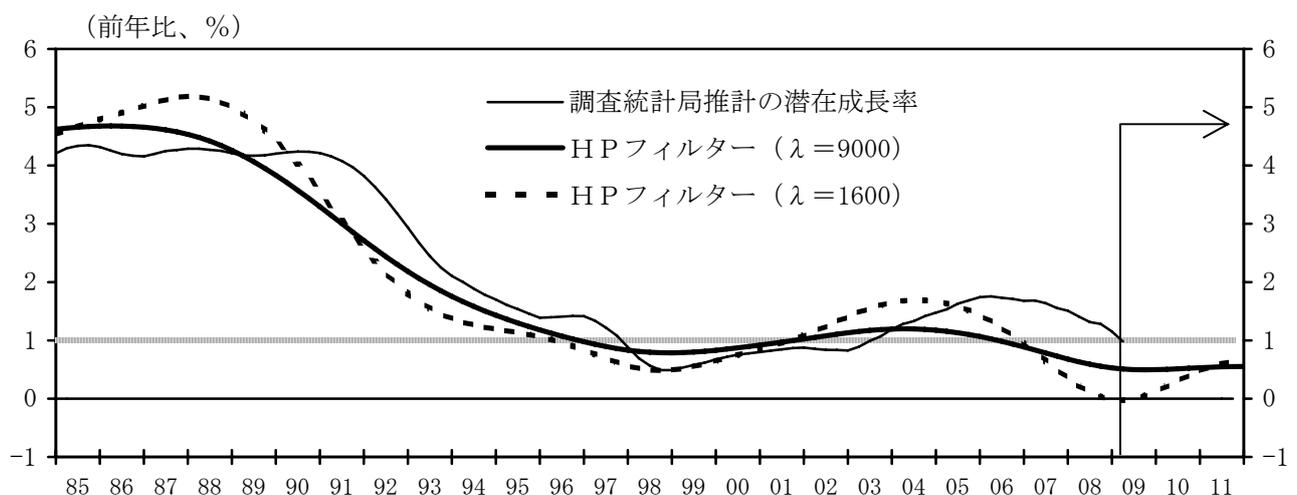
(1) 2009～2011年度に年率1.5%で成長するケース



(2) 2009～2011年度に年率2%で成長するケース



(3) 2009～2011年度に年率3%で成長するケース



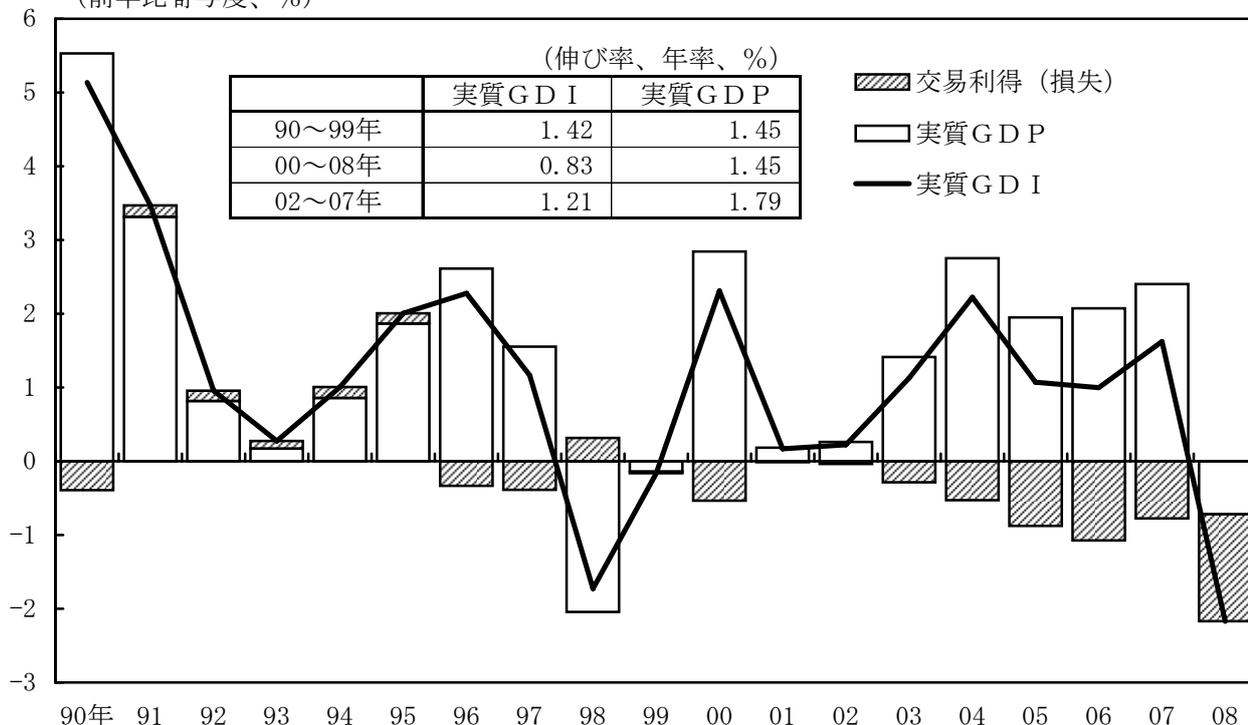
(注) λ は、HPフィルターにおけるスムージング・パラメーター。

(資料) 内閣府「国民経済計算」、内閣府・財務省「法人企業景気予測調査」、
 総務省「労働力調査」、厚生労働省「毎月勤労統計」「職業安定業務統計」、
 経済産業省「鉱工業指数統計」等

マクロの所得形成

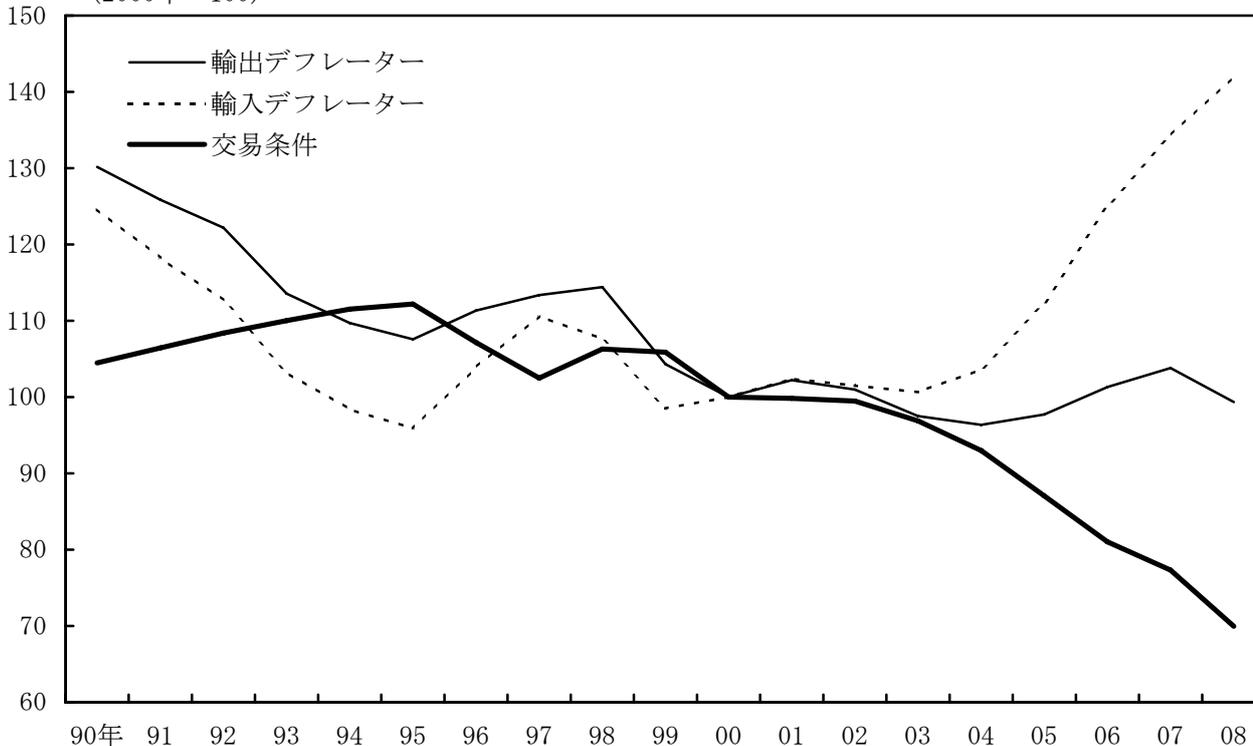
(1) 実質GDPと実質GDI

(前年比寄与度、%)



(2) 交易条件 (輸出物価/輸入物価)

(2000年=100)



(注) 実質GDI = 実質GDP + 交易利得 (損失)

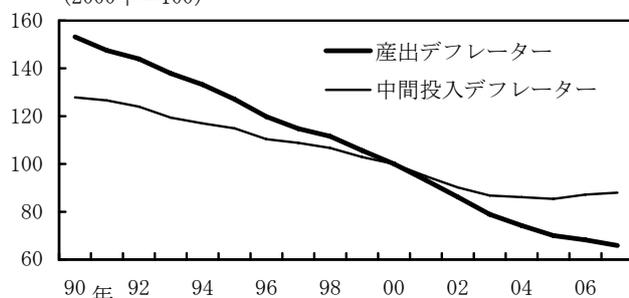
(資料) 内閣府「国民経済計算」

業種別にみた交易条件と付加価値率

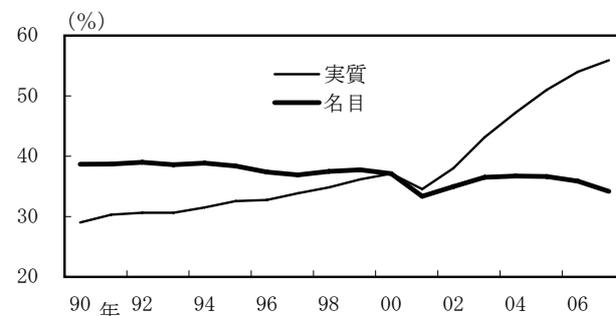
(1) 電気機械

① 交易条件

(2000年=100)



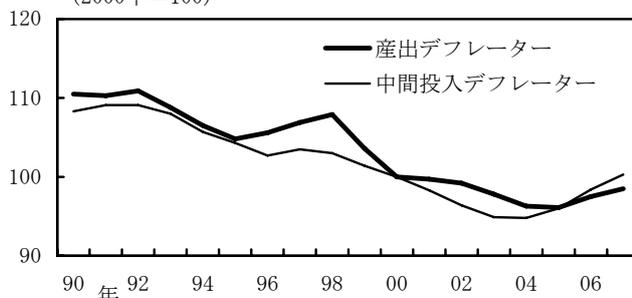
② 付加価値率



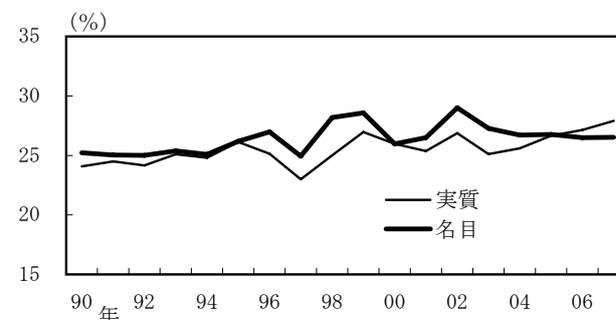
(2) 輸送機械

① 交易条件

(2000年=100)



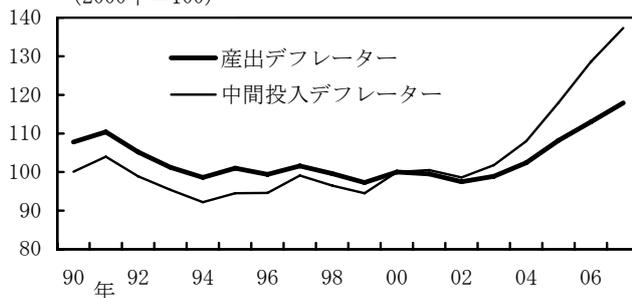
② 付加価値率



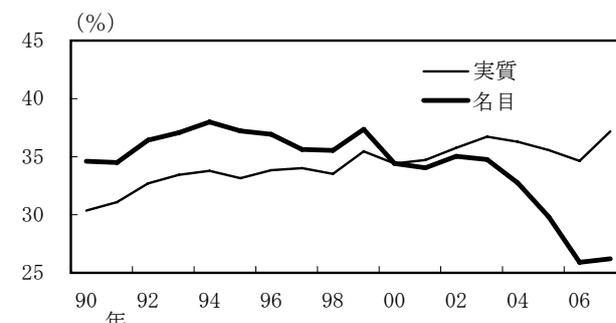
(3) 化学

① 交易条件

(2000年=100)



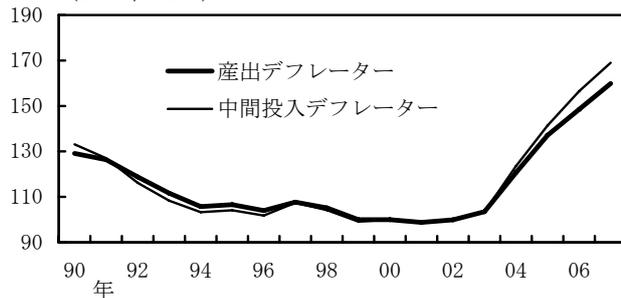
② 付加価値率



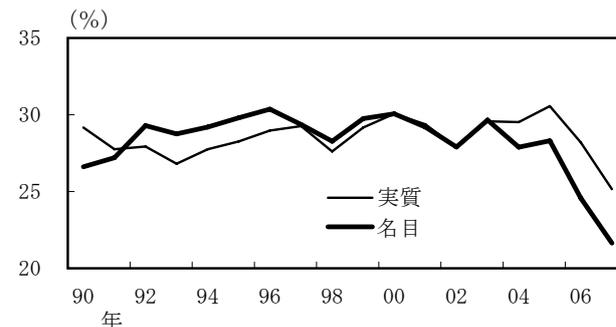
(4) 鉄鋼、非鉄金属

① 交易条件

(2000年=100)



② 付加価値率

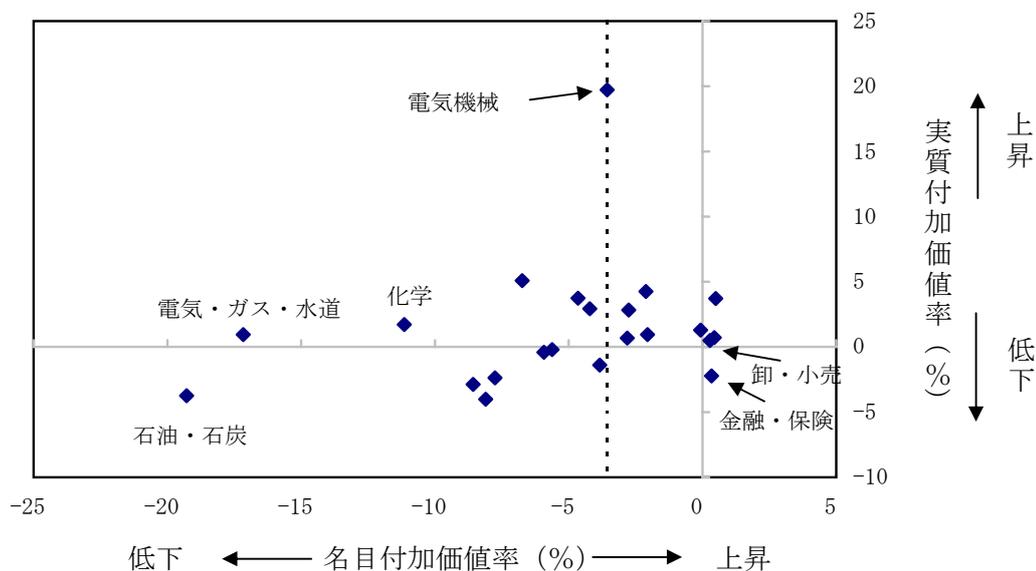


(注) 付加価値率 = (産出額 - 中間投入額) / 産出額

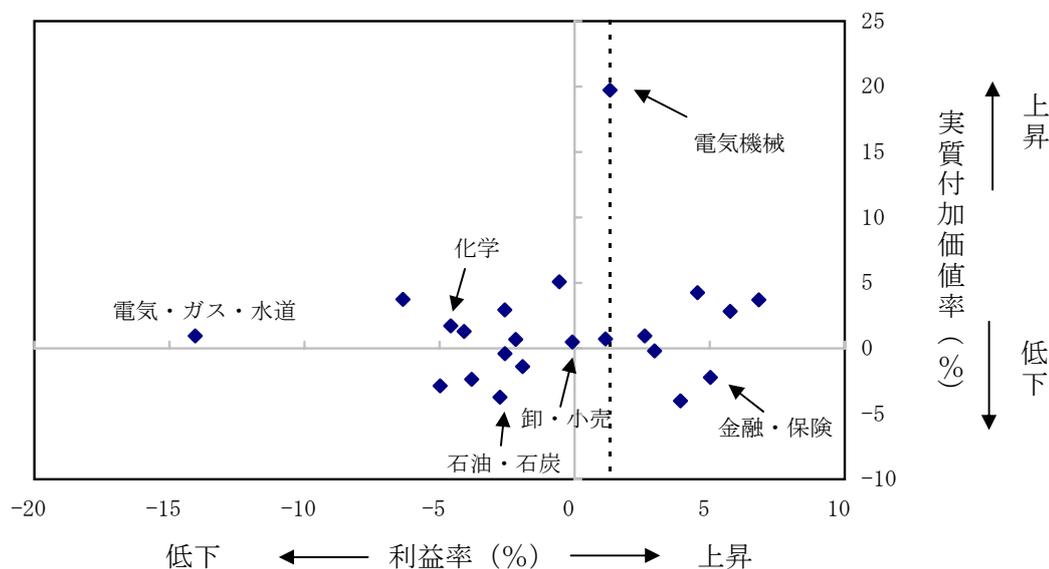
(資料) 内閣府「国民経済計算」

実質付加価値率と名目付加価値率・利益率との関係

(1) 実質付加価値率と名目付加価値率 (2000～07年までの変化幅)



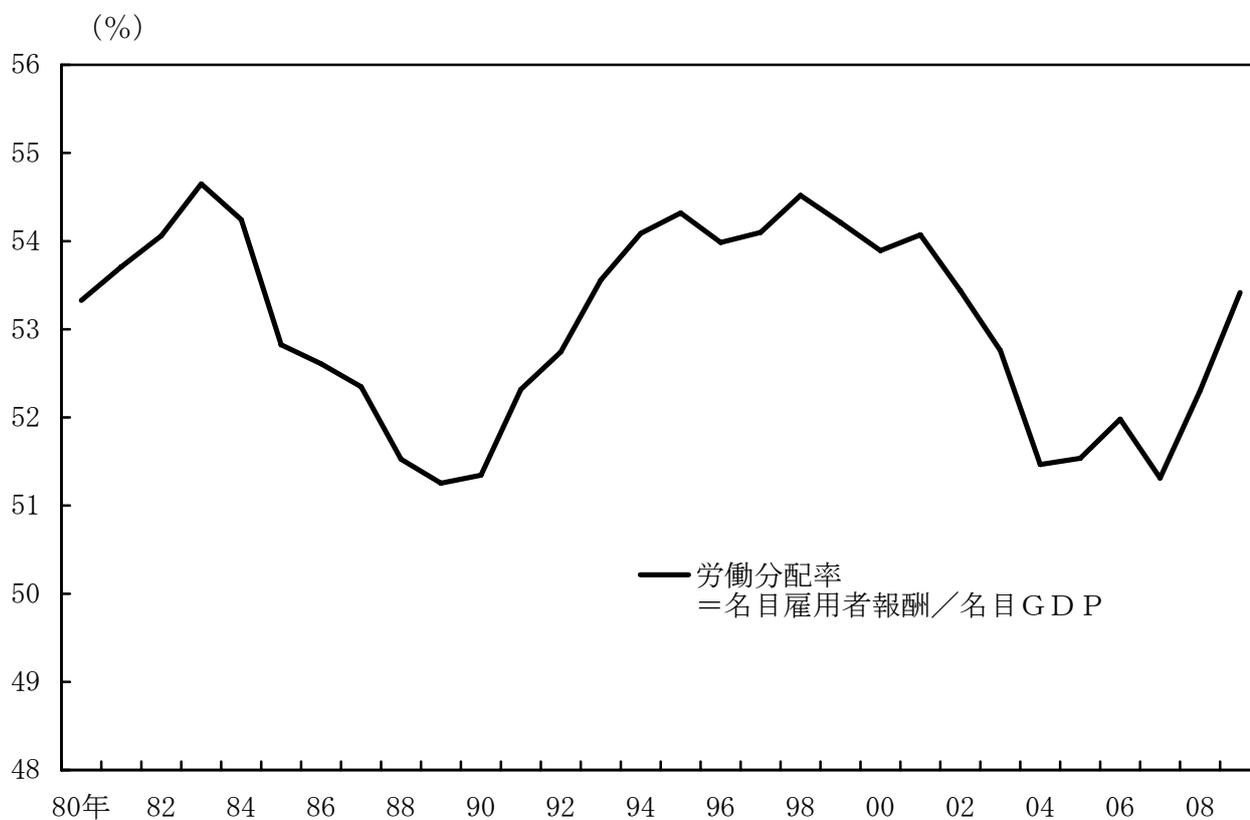
(2) 実質付加価値率と利益率 (2000～07年までの変化幅)



(注) 付加価値率 = (産出額 - 中間投入額) / 産出額
 利益率 = 名目営業余剰 / 名目産出額

(資料) 内閣府「国民経済計算」

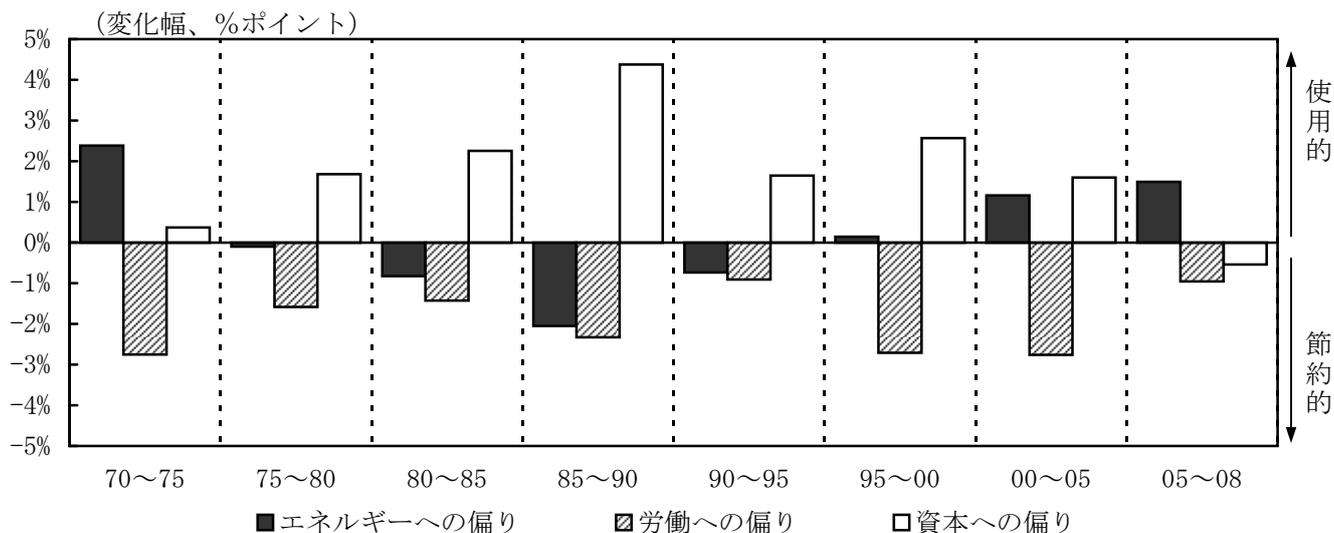
労働分配率



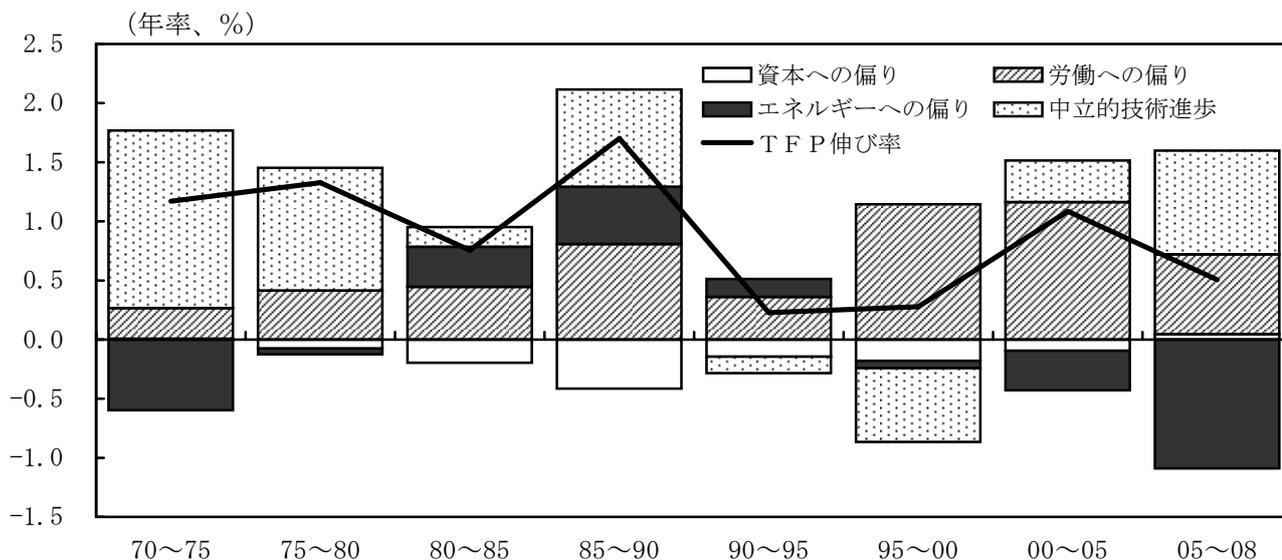
(注) SNAベース。09年は、09/1Q~3Qの値(季節調整値)。

技術進歩の偏り (Fukunaga and Osada[2009])

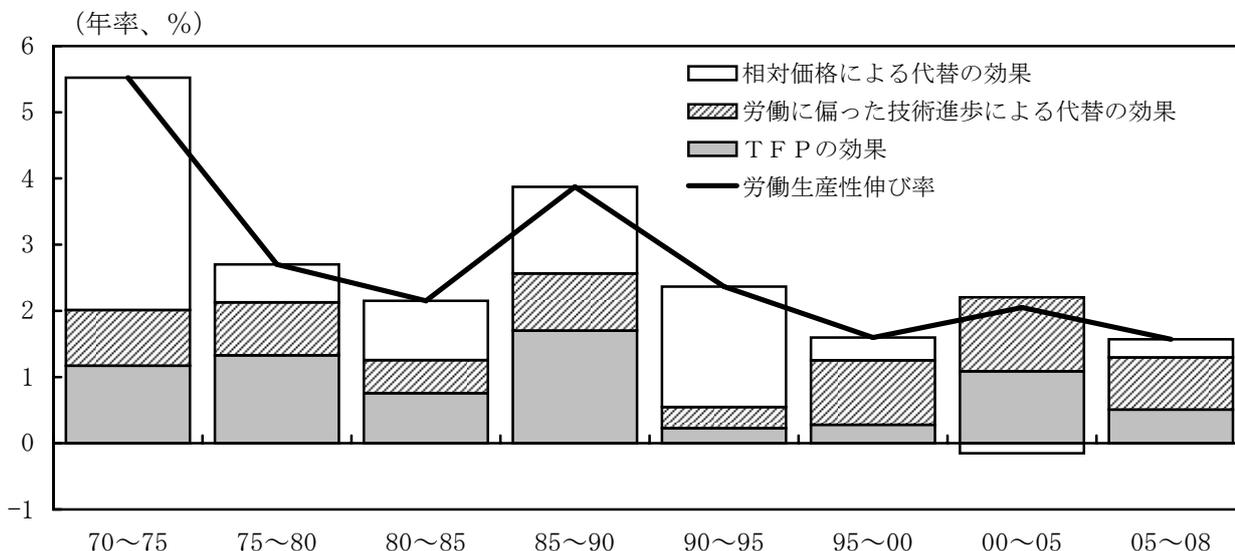
(1) 「生産要素への偏りのある」技術進歩率の推計



(2) TFP伸び率の要因分解



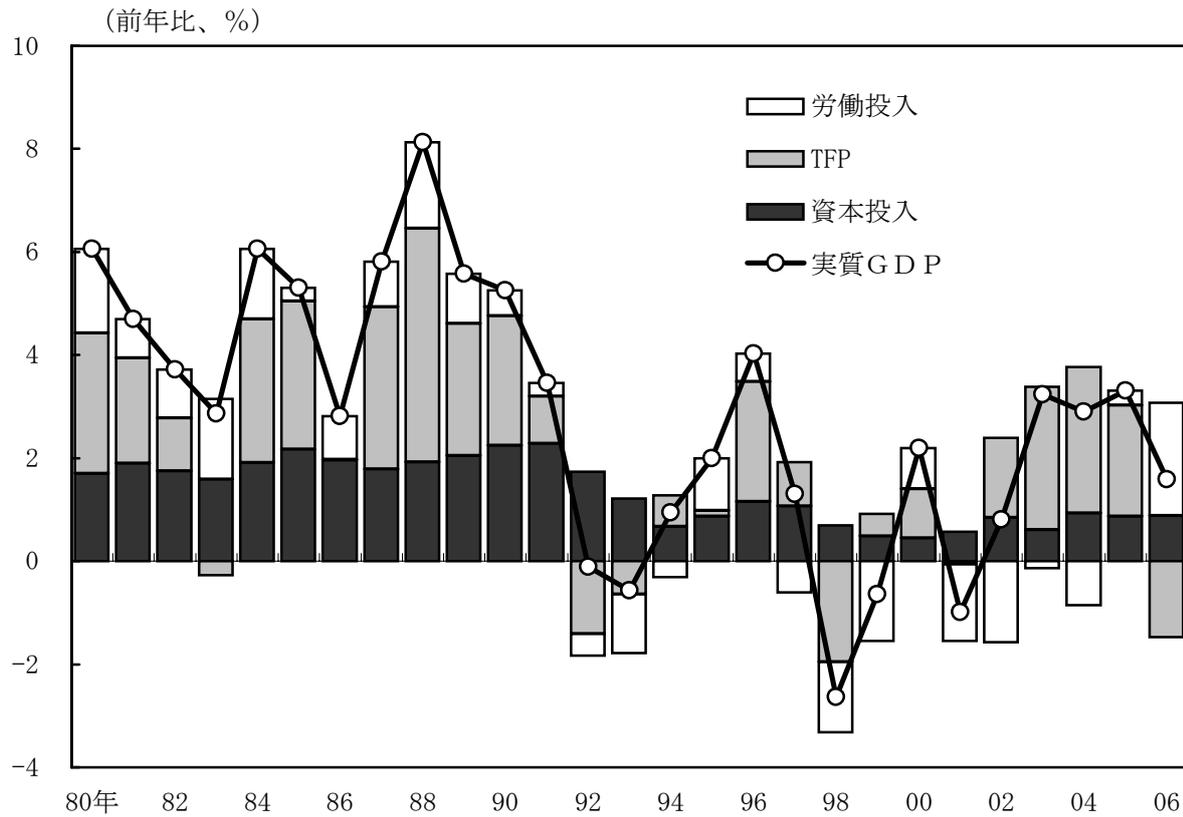
(3) 労働生産性伸び率の要因分解



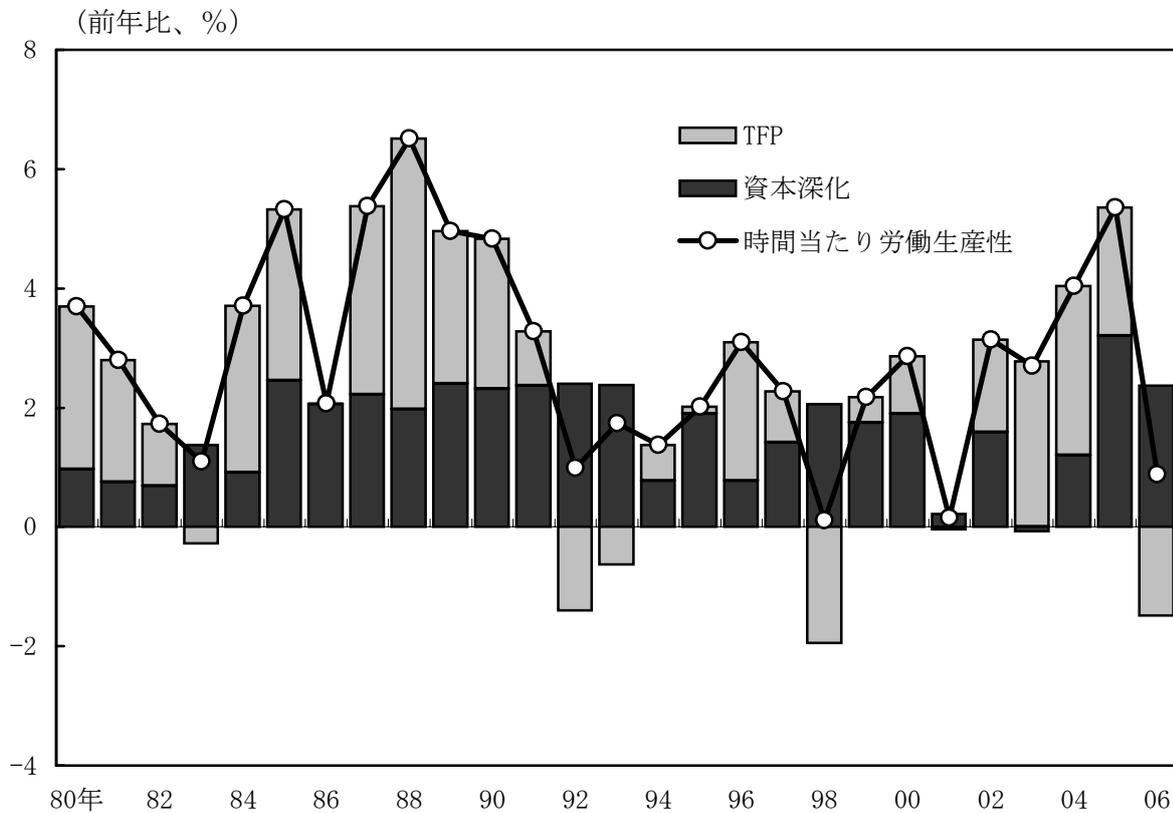
(注) (2) で示された中立的技術進歩の寄与には、推計誤差の影響等も含まれる。

労働生産性とTFPの関係

(1) 実質GDP成長率の寄与度分解 (TFP、資本・労働投入)



(2) 労働生産性伸び率の寄与度分解 (TFP、資本深化)

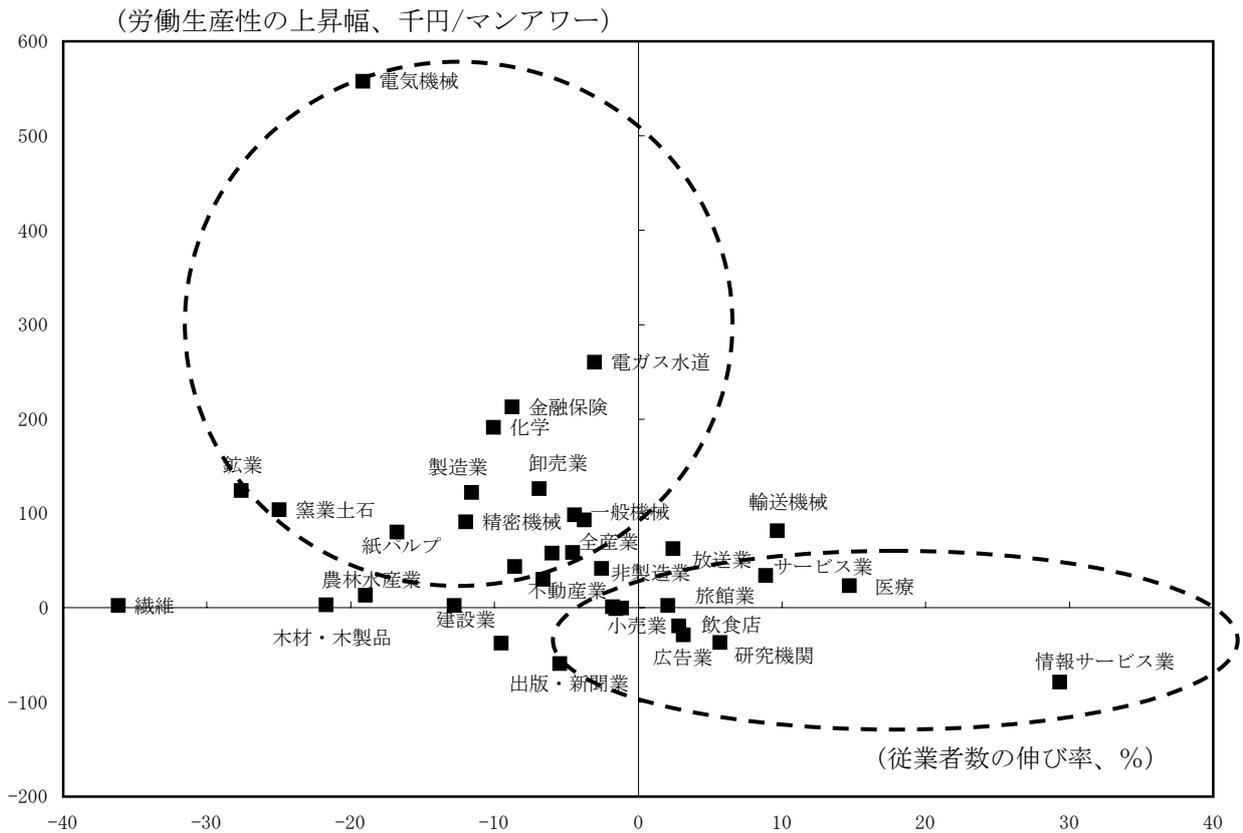


(注) マクロ (市場経済のみ) のデータを利用。

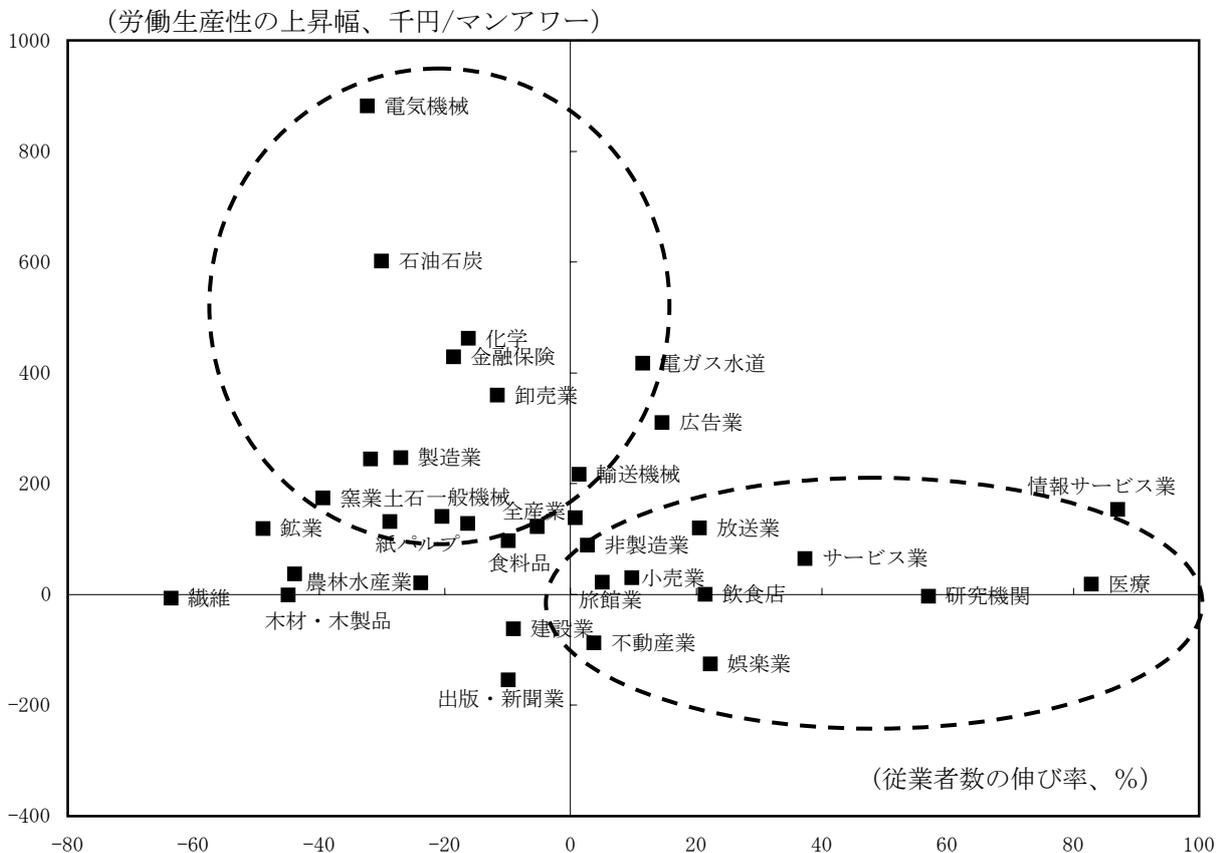
(資料) JIPデータベース2009

時間当たり労働生産性と雇用者数の関係

(1) 2000年代前半 (2000~05年)



(2) 1990年代以降 (1990~2005年)

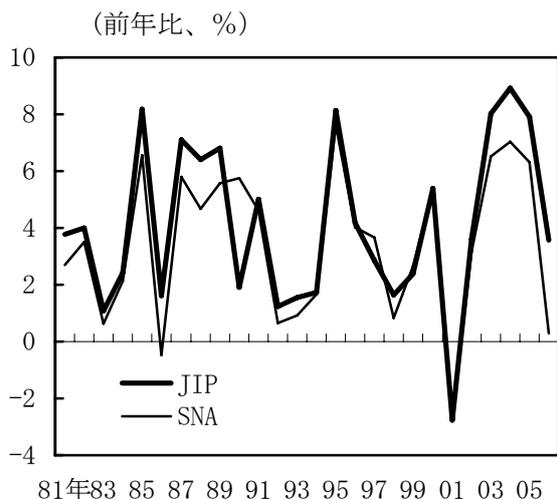


(注) 非製造業は、全産業から製造業を除いたベース。

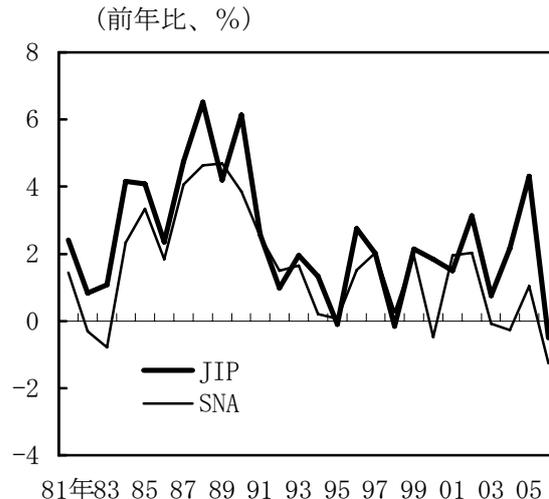
(資料) JIPデータベース2009

JIPデータベースとSNAの比較

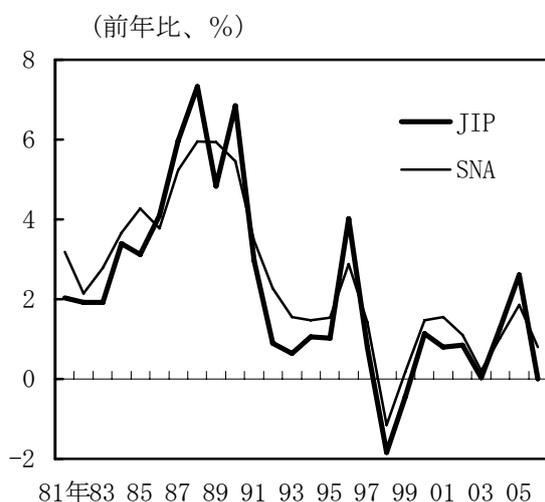
(1) 製造業の時間当たり労働生産性



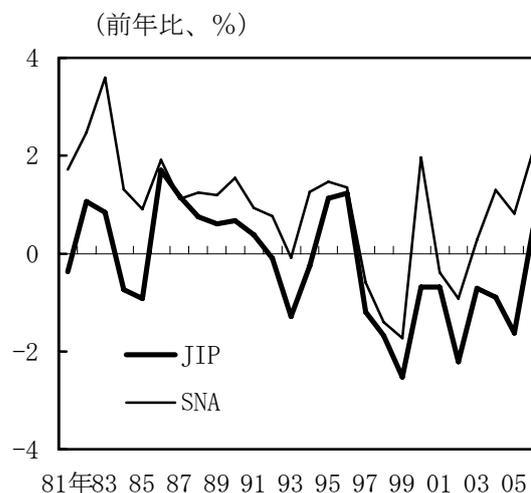
(2) 非製造業の時間当たり労働生産性



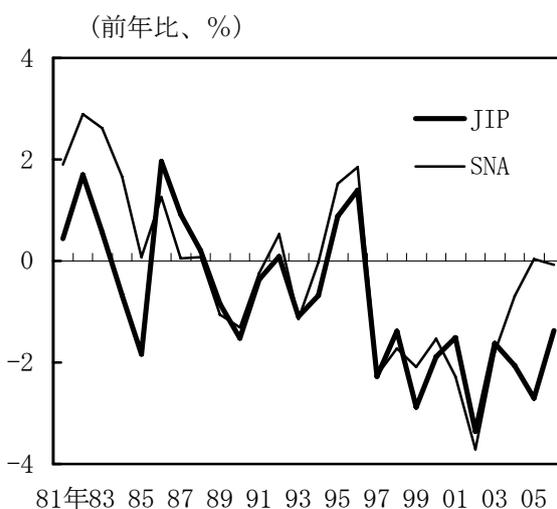
(3) 非製造業の実質付加価値額



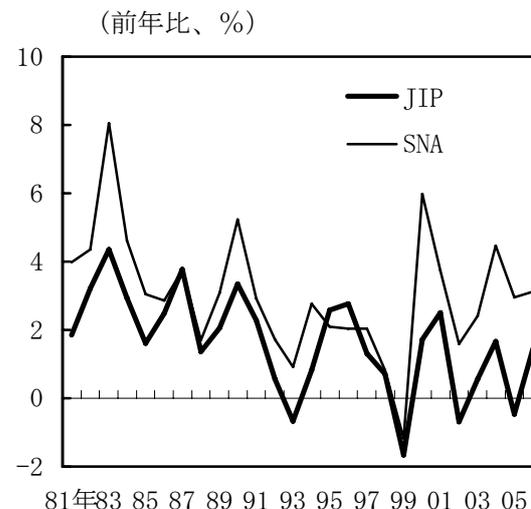
(4) 非製造業のマンアワー投入量



(5) 卸小売業のマンアワー投入量



(6) サービス業のマンアワー投入量



(注1) 時間当たり労働生産性 = (実質産出額 - 実質中間投入) / マンアワーとして定義している。

(注2) SNAは連鎖指数を用いており、旧基準への接続は前年比でつないでいる。

(注3) JIPの非製造業は、市場経済部門のみから構成されている。

一方、SNAの非製造業は、建設・卸小売・不動産・運輸情報通信・サービス業・電ガス水道・金融保険・農林水産鉱業から構成されている。

(資料) JIPデータベース2009、内閣府「国民経済計算」