

ニューエコノミーにおける代替的な技術進歩計測

北海道大学大学院経済学研究科博士課程 3 年 黒瀬 一弘

1. はじめに

現在のグローバリゼーションの進展が IT 産業の隆盛無くして実現可能であったとは思えない。ただ IT 技術は世界経済にとって諸刃の剣のようである。一方では、Strange(1998)が「マッド・マネー」と呼ぶように、多くの国々で通貨危機や金融危機を発生させてきた国際資本移動を可能にしたのは IT 技術である。これは現代世界経済にとって最大の不安定要因であると言っても過言ではあるまい。他方では - 前者と全く無関係ではないが - 、1990 年代におけるアメリカの未曾有の経済成長、いわゆる「ニューエコノミー」を可能にしたのも IT 技術の急速な進歩であると言われている¹。つまり、IT 産業それ自身における急速な技術進歩とそれが他産業に及ぼしたシナジー効果が物価水準を上昇させることなく、好景気の維持を可能にし、そのことが 90 年代のアメリカでの株高を支えたと考えられていることが多い。

そこで最近のマクロ経済学では、IT という特定の産業の重要視する程度には差があるものの、90 年代のアメリカ経済に生じた技術進歩が生産性にいかなる影響を与えたのかについての実証研究が盛んに行われて来た。篠崎 (2002-2003) は、この種の実証研究を鼓舞する契機を Solow (1987) の“You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics”という発言 - いわゆる「ソロー・パラドックス」 - であるとし、その後の実証研究の動向に関するサーベイを行っている。それによると、当初はソローの発言を支持し、生産性上昇はほとんど見られないという研究結果が多かった。しかし、90 年代中頃になると、生産性の上昇を確認することができると論ずる研究結果が多くなってきたという。つまり、「ソロー・パラドックス」は解消したのである。また、電力の導入などを例として、新技術の生産性に対するポジティブな寄与は即効性のあるものではなくラグの伴うものであるということが論じられた。

「ソロー・パラドックス」の解消について詳しく吟味していこう。表 1 は、篠崎 (前掲) の第 4 回目連載 (2003 年 3 月号) と Baily (2002) に基づいて作成された。それぞれのセルは Oliner and Sichel (2000), Gordon (2002), Jorgenson (2001), Whelan (2000), CEA (2001, 2002) から作成されたものである。一連の研究から多少の差はあるものの、以下のような共通点を見出すことができる。第 1 にアメリカでは IT 関連の資本蓄積が進んだこと、第 2 に分析者によって 0.9 ~ 1.6% 程度のばらつきがあるものの、全てが 90 年代後半に労働生産性上昇率が加速したことを見出したこと、第 3 に分析者によっておよそ 0.5 ~ 1.2% 程度のばらつきがあるものの、全てが同

¹ 因みに、『2001 年米国経済白書』(CEA, 2001) は始めて「ニューエコノミー」という言葉を使い、「テクノロジー、ビジネス慣行と経済政策における相互補完的な前進の結合から生じたパフォーマンスにおける顕著な成果 - 急速な生産性成長、所得の増加、低い失業率と適度なインフレーション - 」(*ibid.*, p. 23、邦訳 p. 35) と定義している。

期間内に全要素生産性の上昇を見出したことである。また、いわゆるネット・バブルが明らかに弾けたであろうと思われる 2002 年に入っても Financial Times 紙や Wall Street Journal 紙などでは、依然としてアメリカでの生産性が上昇しているという記事を見ることができた²。

全要素生産性 (TFP または MFP) の扱い方に関しては、それが単純に技術進歩の効果のみを表わしているわけではないということは多くの経済学者によって指摘されている³。だが、基本モデルがいずれの場合にもコブ・ダグラス型生産関数であることに注意をはらっている者はほとんどいない。ほとんど全ての経済学者の頭の中では「生産性（技術）変化の計測 = コブ・ダグラス型生産関数を用いた成長会計」という方程式が立てられ、それ以外の方法が存在すること自体が余り知られていない。

そこで、もう 1 つの測定方法を用いて 1990 年代のアメリカ経済で生じた技術進歩と生産性を分析することが本稿の目的である。第 2 節では、技術進歩の測定方法について詳細に分析し、生産関数という概念を用いない測定方法の中でも Pasinetti (1959) が最もわれわれの目的に適していることを確認する。第 3 節では、そのパシネッティの方法を 1982 年～2000 年までのデータに適応し、伝統的測定方法とは対照的な結果を得る。第 4 節では、3 節で得られた結果に基づいていわゆる「ニューエコノミー」論を再検討する。第 5 節では、結論として、いわゆる「ニューエコノミー」や「IT 革命」とまで呼ばれた IT 産業を中心とする技術進歩は現代の経済に何ら「新しい」ものをもたらしてはいないことを論じ、さらに今後の技術進歩に関する研究の新たな視点を提示する。

2. 技術進歩の測定について

伝統的な技術進歩の測定方法は Solow (1957) に端を発している。ソローはヒックス中立的で微分可能な 1 次同次生産関数と限界生産力説の成立を仮定し、1909 年～1949 年までのアメリカのマクロ経済における技術進歩を分析した。そこでは、「生産関数上の移動(movement along the production function)」と「生産関数のシフト(shift in the production function)」とが区別され、後者が技術進歩と定義された。つまり、生産関数を

$$Q = A(t)f(K, L)$$

として、

$$\frac{\dot{Q}}{Q} = \frac{\dot{A}}{A} + \omega_k \frac{\dot{K}}{K} + \omega_L \frac{\dot{L}}{L}$$

を得る。ただし、 $\omega_k = \frac{\partial Q}{\partial K} \frac{K}{Q}$ 、 $\omega_L = \frac{\partial Q}{\partial L} \frac{L}{Q}$ であり、それぞれ資本と労働の相対シェアを表わして

² 例えば、2002 年 3 月 7 日号の FT には“US productivity rise fastest in two years”という記事が、2003 年 6 月 5 日号の WSJ には“Workers’ productivity tops earlier estimate”という記事が掲載された。

³ この点に関する詳細な議論は吉川 (2000) を参照せよ。

いる。右辺の第 1 項 \dot{A}/A が生産関数のシフト、つまり技術進歩 - 現在では、全要素生産性 (TFP または MFP) と呼ばれる部分 - を表わしている。右辺の残りの項が「生産関数上の移動」を表わしており、一般的には資本集約度（装備率）の変化と呼ばれる部分である。Solow (1957) はこれらを理論的基礎として、1909 年～1949 年にかけてのアメリカ経済の総産出量の増大のうち 87.5% が技術進歩によって、12.5% が資本集約度の上昇によってもたらされたと結論づけた。この方法は技術進歩を測定する際には一般的であると見なされ、生産関数自体には様々な修正が加えられるものの、「生産関数のシフト」を「生産関数上の移動」から区別するというアイデア自体はほとんどの経済学者によって承認され、現在でも多くの実証研究に用いられている。

現代アメリカ経済で行われている実証研究も基本的には同じアイデアに依存している。ただ、IT 産業の影響を測定するために、最も簡単なケースでは生産関数は以下のように修正されている。

$$(1) \quad Q = AK_o^\alpha K_i^\beta L^\gamma$$

ただし、 K_o は一般資本ストック、 K_i は IT 関連資本ストック、 L は投入労働量を示しており、 $\alpha + \beta + \gamma = 1$ が成立する。このように、IT 産業の影響を測定するために資本ストックが細分化されているものの、基本的なアイデアは約 40 年前のソローのそれと全く同じである。このように測定されたもの - もちろん資本ストックの細分化の方法などには相違が見られるものの - が表 1 だったのである。

しかし、実はパシネットィによるソロー論文に対する批判論文 (Pasinetti, 1959) が同雑誌に掲載されたことを知る者は多く無いのではないだろうか。その論文にはソロー自身の約 3 ページにも及ぶ“Comment”とパシネットィによるそれに対する“reply”まで掲載されており、論点から判断してもパシネットィとソローの間の議論は、Sraffa (1960) の出版をもって狼煙が上げられたとみなされているケンブリッジ資本論争の前哨戦であったと言っても過言ではない。

パシネットィによるソロー批判は、実に多岐にわたっている。彼自身の総括 (Pasinetti, 1998) によると、第 1 に資本労働比率と資本産出比率の両方を資本集約度 (capital intensity) の指標として見なすことから生じる曖昧さ⁴、第 2 に資本に対する扱い方であり、具体的には資本もまた最終財と同様に生産過程から生み出されるものであり、したがって資本自身も技術進歩の影響を必然的に受けるという事実をソローが看過している点である。それに対してパシネットィが示した代替的な方法は、以下の 3 点に基づいている。第 1 は、いかなる時点においても特定の形状の生産関数を仮定しない。第 2 は、「生産関数のシフト」と「生産関数上の移動」との間の区別を放棄することであり、それによって特殊なそして人為的な仮定をおくことから解放される。これは全要素生産性という概念自体を否定することを意味している。第 3 は、最終財生産産業において生

⁴ この点に関連した国際経済学上のトピックスは「レオンシェフ・パラドックス」である。パシネットィのアプローチでは、それはもはやパラドックスではない。恰も「パラドックス」に見えたのは技術進歩が生じる動学的世界での資本産出比率と資本労働比率の意味の相違を看過したためである。国際貿易を論ずるに当たって重要なのは生産物の生産価格であり、その決定に意味を持つのは資本産出比率であって資本労働比率ではない (Pasinetti, 1981, pp. 186 – 188, 邦訳 pp.

じる技術進歩と資本財生産産業において生じる技術進歩を共に評価するということである。

パシネットィの代替的なアプローチを詳細に検討してみよう。このアプローチは、利潤率が時間を通じてそれほど大きく変化しないということを大前提にしている。 Q 、 L 、 C 、 N をそれぞれ産出量、労働量、生産能力という意味での資本 (capital in terms of capacity)、資本ストックを再生産するに要する労働量を表わしているとすれば⁵、

$$(2) \quad \beta = \frac{Q/L}{C/N}$$

という比率によって技術進歩の方向を測定することができる。すなわち、比率 β が一定のままであるか、低下したか、上昇したかにしたがって、技術進歩が中立的か、資本節約的か、労働節約的かを判断することが可能である。したがって、 β はハロッド中立性に外ならない (Harrod, 1948, pp. 22 ~ 23)。分子の Q/L の変化は資本と労働の中立的な生産性の変化を表わし、分母の C/N の変化はそれ以上の資本生産性の変化を表わしている。また、技術進歩が生じる動学的世界では、資本労働比率と資本産出比率は同じ方向に同じだけ変化するとは限らず、両者が全く異なった意味を持つことを論じ、後者こそ「資本集約度(装備率)」の指標として適切であると論じた (Pasinetti, 1981, 第 9 章)⁶。その結果、1909 年から 1949 年までのソローと全く同じデータを使用しながら、Pasinetti (1959) は、前述のソロー結論とは全く反対の結論を導き出した。すなわち、同期間ににおけるアメリカ経済全体の資本集約度が低下したことを明らかにしたのである。

このようなパシネットィのアプローチは、Gowdy and Miller (1990)、Miller and Gowdy (1992)、Rymes (1971, 1972, 1983)、Cas and Rymes (1991) などの追従者を生み出したが、ケンブリッジ資本論争において新古典派生産関数の様々な問題点が明らかになったことを考慮に入れれば、その数は決して多いとは言えまい。前二者は、ライムズらのフレームワークを発展させたものであるからそれら追従者を知るために Rymes (1971, 1972) を見れば十分である。それらは多部門モデルではあるが、その本質を理解するためには単純な 1 財モデルで十分である。彼らの研究は以下のような国民経済計算上の恒等式から始まる。

217 – 219)。

⁵ Pasinetti (1959) は C として実質消費財生産をとり、 N を計算するために、労働者は粗国民生産と同じ比率で消費財産業と資本財生産産業に分配されている、労働者 1 人当たりの粗国民生産は 2 つの産業で等しい、という仮定を課した。これらの仮定は無論現実的ではないが、各年に全く同じバイアスをもたらすので、比率 β にはバイアスをもたらすことはない。

⁶ 因みに、資本労働比率は「機械化度 (degree of mechanization)」と呼ばれるべきであり、経常価格で評価した 1 単位の投資の追加が必要とする追加的労働者数を示している、したがって、それは雇用量に関係した指標であり、資本集約度とは関係無い。パシネットィによれば、資本集約度とは各期間に生産過程で経常的に必要な物的労働量に対する資本ストックにいわば「閉じこめて」おかなければならぬ物的労働量の割合である。つまり、資本集約度は物的労働量の比率なのであって、資本労働比率のように賃金が変化すればそれ自身が変化するような比率は資本集約度の尺度としては不適切なのである (Pasinetti, 1981, pp. 180 – 183, 邦訳 pp. 211 – 215)。

$$(3) \quad PQ \equiv WL + (R + \lambda)PK$$

P 、 Q 、 W 、 L 、 R 、 λ 、 K は、それぞれ名目価格、生産される商品数量、名目賃金、労働量、実質純資本収益率、減耗率、資本投入量を示している。式(3)を成長率のタームで書き換えると、以下のようにになる。

$$(4) \quad q - \varepsilon k - (\gamma l + \delta k) \equiv \gamma \omega + \delta(p + r) - (p - \varepsilon p) \equiv t$$

ただし、 $\varepsilon \equiv \frac{\lambda PK}{PQ}$ 、 $\gamma \equiv \frac{WL}{PQ}$ 、 $\delta \equiv \frac{RPK}{PQ}$ を表わし、それ以外の小文字の変数は式(3)での大文字の

変数の成長率を示している。式(4)での t はソロー・アプローチで測った粗全要素生産性を示している。ライムズらは、これを“Hicks-Meade-Solow concept of technical change”(以下では HMS と略する)と呼んでいる。ここで、 $t = (1 - \varepsilon)t_N$ とすれば、

$$(5) \quad \frac{q}{1 - \varepsilon} - \frac{\varepsilon k}{1 - \varepsilon} - \left(\frac{\gamma l}{1 - \varepsilon} + \frac{\delta k}{1 - \varepsilon} \right) \equiv \frac{\gamma \omega}{1 - \varepsilon} + \frac{\delta(p + r)}{1 - \varepsilon} - \left(\frac{p}{1 - \varepsilon} - \frac{\varepsilon p}{1 - \varepsilon} \right) \equiv t_N$$

t_N は HMS で測った純全要素生産性を示している。

ライムズらはパシネットィと全く同じ批判を式(4)、(5)に対して行っている。つまり、資本は経済体系にとっては中間投入物ではあるが、それ自体生産されるものであり、したがって技術進歩が生じる経済では資本は永久に増大する効率性をもって生産される。

そこで、上述の資本の特質を考慮に入れるためには、HMS で測られた資本投入から技術進歩による資本の効率性の上昇を控除する必要があると論じ、式(4)と(5)を以下のように修正した。

$$(6) \quad q - [\gamma l + (\delta + \varepsilon)(k - t^*)] \equiv \gamma(\omega - p) + (\delta + \varepsilon)(r + t^*) \equiv t^*$$

同様に、純全要素生産性は、

$$(7) \quad \left[\frac{q}{1 - \varepsilon} - \frac{\varepsilon(k - t^*)}{1 - \varepsilon} \right] - \left[\frac{\gamma l}{1 - \varepsilon} + \frac{\delta(k - t^*)}{1 - \varepsilon} \right] \equiv \left[\frac{\gamma \omega}{1 - \varepsilon} + \frac{\delta(p + r + t^*)}{1 - \varepsilon} \right] - \left[\frac{p}{1 - \varepsilon} - \frac{\varepsilon(p + t^*)}{1 - \varepsilon} \right] \equiv t_N^*$$

となる。これらは“Harrod-Robinson-Read measures of technical change”(以下では HRR と略する)と呼ばれている。

HRR で測った全要素生産性の特徴は、HMS で測られた場合と比較して全要素生産性が高くなるということである。これは、先述の資本の本質と経済体系の相互関係を適切に考慮するためである。また(4)、(5)と(6)、(7)を比較することによって、HMS の不適切性を明確にすることもできる。Uzawa (1961) が示したように、技術進歩が存在する場合には、ハロッド中立的な技術進歩のみが、安定的な定常状態を得ることができる。それは上記の表記を用いれば $q = k$ かつ $r = 0$ である。これらを式(4)と(5)に代入すれば、以下を得ることができる。

$$(4') \quad \gamma(q - l) \equiv \gamma(\omega - p) \equiv t$$

$$(5') \quad \frac{\gamma(q - l)}{1 - \varepsilon} \equiv \frac{\gamma(\omega - p)}{1 - \varepsilon} \equiv t_N$$

同様に、(6)と(7)に代入すれば、以下を得る。

$$(6') \quad q - l \equiv \omega - p \equiv t^*$$

$$(7') \quad q - l \equiv \omega - p \equiv t_N^*$$

論理的には、粗 (gross) で測っても純 (net) で測っても技術進歩の変化率は同じでなければならぬはずであるが、HMS の場合には式 (4') と (5') から分かるように gross タームの方が net タームよりも全要素生産性が高くなっている。他方は、HRR の場合には、式 (6') と (7') から分かるように両者が全く同じになる。HMS は資本の扱い方に問題を抱えているのみならず、論理的な問題をも抱えているのである。

Cas and Rymes (1991) では、上述の 1 財モデルを厳密な多部門モデルに拡張し、カナダ経済の実証分析が行われ、彼らの多部門モデルが Pasinetti (1973, 1981) の「垂直的統合 (vertical integration)」という概念を用いた多部門モデルに対して持つ関係にふれ、以下のように述べている。

“Our new measures of productivity advance provide the measures...by Pasinetti's vertically integrated sectors without...going to the extreme of reducing all primary inputs to labour alone” (Cas and Rymes, 1991, p. 93 : イタリックは著者による挿入)

という。しかしながら、これは納得できる見解ではない。パシネットィの垂直的統合という概念は資本財を測る単位(垂直的統合物的生産能力単位)を導くと同時に、価格のうち直接労働(direct labor)に帰することが出来ない利潤によって吸収される残差を利潤率によって加重された労働量に還元することを可能にする。Pasinetti (1981, p. 207, 邦訳 p. 241) が述べるように「生産経済においては、労働の節約が技術進歩の究極的な意味」をなすので、労働にも資本にも帰すことができない生産性の上昇を示す全要素生産性という概念は「垂直的統合」という概念と相容れる余地は無い。パシネットィは決して「極端に走った (going to the extreme)」わけではないとしなければならない。ライムズらの研究では全要素生産性に当たる残差項が残っているが、それはパシネットィ体系に即して言えば、本来であれば残差が加重労働量の無限収束級数和になるはずであるにも関わらず⁷、無限まで計算していないために残差項が残ってしまっている状態であると言えよう。したがって、ライムズらの言う全要素生産性が具体的には何を意味しているのかが不明瞭であると言わざるを得ない。というのも、ハロッド中立性を採用することは「生産関数のシフト」と「生産関数上の移動」との区別を放棄しなければならないと論じていながら (Rymes, 1972, p. 84) 全要素生産性が生じているからである。

その他の注目すべき伝統的な測定方法に替わるものとしては「偏向的技術変化 (biased technical change)」というアプローチがある (Foley and Michl, 1999)。このアプローチもまた全要素生産性という概念そのものを否定し、生産性上昇の成果は労働か資本のどちらかの寄与に還元されるべきであると考えている。このアプローチの特徴は、最初から「中立性」という基準を放棄し、その原型をマルクスの「資本の有機的構成の高度化」という技術進歩の理解に求めて

⁷ 周知のように常に無限収束級数和になるわけではない。賃金への分配がなされなく最大利潤率が達成される場合には無限級数は収束しない。また、その逆に、利潤への分配がなされなく利潤率がゼロである場合には古典派経済学で言うところの「投下労働量」の項のみが表われる。しかし、これら 2 つは極めて極端な場合であり、現実的な問題としては考慮する必要は無いようと思われる。詳しくは Pasinetti (1973) を見よ。

いることである。すなわち、資本主義的生産が発展するにつれて、労働生産性は上昇するが資本生産性は低下するという傾向があるため、先進国ほど資本労働比率が高くなると考えられている。しかしこのアプローチは、少なくとも今のところは、制約が余りに厳しすぎて、そのまま実証に用いることが適切かどうかは疑問無しとはしない。というのも、フォーリーらの議論が終始 1 財モデルであるという極めて厳しい制約の中で行われているからである。すなわち、このアプローチでは、定義によって、労働生産性の上昇と資本生産性の低下が生じることになっているが、その技術進歩は当該財生産部門の実質賃金率の変化から独立して起こる。しかし、技術進歩のある単純な *Sraffian* モデルによって示されるように、資本それ自体も生産過程から生み出される多部門モデルでは、資本生産性は実質賃金率の変化から独立してはいない。フォーリーとマイクルによる 1 財モデルは資本を労働や土地と同様に扱っていることと等しく、実際には Pasinetti (1959) による Solow (1957) に対する批判から免れてはいないのである。

これまで生産性変化の計測方法を見てきた結果、われわれの検討に残された課題は 90 年代のアメリカ経済を分析する上でいかなる方法が適切であるかということにある。90 年代のいわゆる「ニューエコノミー」論では、先述のように、IT 産業の影響が大きいと言われている。本来であれば、IT 産業という特定の産業がマクロ経済にいかなる影響を与えたのかということを検証したいところである。1 つの方法 - これが一般的なのであるが - ガソローのアプローチを継承し、式 (1) のような特殊なそして人為的な仮定をおくことによって測定することである。あの種のコブ・ダグラス型生産関数を用いれば、IT 関連の資本ストックをいくらでも細分化し、その影響を分析することができる。しかし、われわれにとって、それは許容できる方法ではない。

それでは代替的な方法は存在するか？ 残念ながら存在しないと言わざるを得ない。極めて厳しい仮定をおくことなしに、IT 産業がマクロ経済に与えた影響だけを抽出することはできない⁸。多くの経済学者は式 (1) のような関数を仮定することに余りに慣れてしまっているために、その仮定の特殊性を意識することがないように思われる。ただ、Pasinetti (1959) のアプローチによっても経済構造を分析することが十分に可能である。そして、そのために仮定すべきことがそれほど厳しいものではない。付言すれば、Pasinetti (1973, 1981)において示された多部門成長モデルを用いるよりもむしろ、われわれの目的にとって Pasinetti (1959) を用いる方が適切であるように思われる。というのも、それは Equipment & software などの資本のタイプを前提とし

⁸ 斎藤 (2001) は IT 化の進展がマクロの労働生産性を押し上げるルートの 1 つとして IT ストックの蓄積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を挙げている。その効果は十分に考えられるように思われるが、Pasinetti (1959, 1973, 1981) の方法ではその効果を測定することは困難であるように思われる。というもの、斎藤 (2001) によるシナジー効果の測定方法は「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 ストックじゃ、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 を高めているという」考えに基づいているからである。しかし、われわれは TFP という概念自体を放棄しているのであるから、その効果を測定することはできない。Solow (1957) の方法が時代と共に洗練化されてきたように、これら代替的な技術進歩の測定方法においても同様に様々な効果を測定することができるよう洗練化が望まれる。

ており、IT 関連の資本蓄積に焦点を絞るとすれば好都合だからである。

また、われわれは対象期間を表 1 でレビューした諸論文よりも短くし、IT 産業が注目される以前の分析を行わない。というのも、われわれの本論での目的は、「ニューエコノミー」と呼ばれるようになった時代とそれ以前の生産性の変化を比較するというよりはむしろ、「ニューエコノミー」と呼ばれる時代において生産性の変化の計測方法を変えた場合にどのように異なった結果が得られるかにあるからである。それゆえ、いわゆる「ネット・バブル」が弾ける直前の 2000 年から 18 年遡って分析開始年を 1982 年とする。1982 年と言えば、スタグフレーションや第 2 次オイルショックからの影響を克服し、レーガノミクス下での経済成長が始まる頃であり、分析開始年として不適切ではあるまい。

3. 1982 年から 2000 年までのアメリカ経済における技術進歩

Pasinetti (1959) と同じアプローチによって、技術進歩を計測するための基本データは表 2-1、2 に示されており、それに脚注 5 における仮定を課し必要な加工を施さなければならない⁹。また民間部門だけを分析対象としていることも Pasinetti (1959) と同様である。多くの先行研究に倣って、1995～2000 年の 5 年間における生産性の上昇がそれ以前の期間と比べて高かったか否かを確認することが本節の目的である。表 2-1 に必要な加工を施した 1982～1995 年までのデータが表 3 であり、1995～2000 年までのそれが表 4 である。1982 年は先述のように、レーガノミクスによる成長が始まる時期であり、失業率は依然として高く資本稼働率は低かった。他方で、2000 年は完全雇用に極めて近く、資本稼働率は高かったと思われる。無論、循環的影響のために、技術進歩が過少もしくは多大評価されている可能性を完全に排除することは出来ない。特に、1995～2000 年の分析は期間が極めて短期であるために、その可能性が多分に含まれている。

表 3 から得られる結果は以下のように要約される。1982～1995 年までの 13 年間に $\frac{Q}{L}$ がおよそ 36.7 から 42 に上昇していることから、およそ 14.3% に及ぶ中立的技術進歩による生産性上昇があったことを示している。同様に、13 年間に $\frac{C}{N}$ がおよそ 9.1 から 13.1 に上昇していることから、およそ 29.5% のさらなる資本生産性の上昇があったことを示している。つまり、アメリカ経済全体ではこの間に労働生産性が 14.3% 上昇し、資本生産性が合計で 43.8% 上昇したことになる。したがって、資本産出比率・資本集約度（装備率）は 4.02 から 3.2 へと低下しており、この間に生じた技術進歩の総効果は資本節約的であったことを示している。この間の技術進歩を年平均に直せば¹⁰、労働生産性の上昇はおよそ 1.03%、総生産性上昇率（中立的技術進歩による資本

⁹ 本節で用いられた資本稼働率（capacity utilization）のデータは CEA (2002) から、それ以外のデータは、Bureau of Economic Analysis (<http://www.bea.gov/>) から得た。また、Capital in 1982 prices や Capital in 1995 prices の計算には、“Chain-Type Quantity Indexes”を用いた。なお、“Chain-Type Quantity Indexes”的利用方法については、Rossiter (2000) を参照した。

¹⁰ 本論での平均変化率とは、次のように定義している。 t 年における値が x_t 、 T 年における値が

生産性上昇率の平均とさらなる資本生産性上昇率の平均の和)は 3.86%である。

この資本生産性上昇の要因をさらに分解することができる。表 5 は 1982 年と 1995 年の資本 1 単位の構成比率を示しているが、それは 2 つの年の間に生じた資本の代替を表わしている。IT 関連の資本財生産産業である Equipment & software¹¹のシェアは経常価格で評価すればほぼ不变であるにも関わらず、物的に評価すればその比率は上昇している。Nonresidential structures と Residential structures では、どちらの場合も物的に評価した場合にはその比率を僅かながら減少させている。これらの代替は各タイプの資本財生産における相対的な生産性の変化に起因した価格の構造変化を示している。Pasinetti (1959) と同様に、物的資本 1 単位を 1982 年の生産能力 (capacity) 1 単位を構成する数量と定義し、労働投入量や生産性の変化を計算した結果が表 6 である。1982 年から 1995 年の 13 年間に Equipment & software では労働生産性がおよそ 9.1 から 12.7 へと上昇しているので、およそ 39% の労働生産性の上昇があったことを示している。同様に、Nonresidential structures では 9.1 から 11.6 へと上昇しているのでおよそ 27% の労働生産性の上昇が、Residential structures では 9.1 から 11.1 へと上昇しているのでおよそ 22% の労働生産性の上昇があったことを示している。Equipment & software における最も高い労働生産性上昇率がその価格を他の資本財に比して相対的に低下せしめ、上述の構成比の変化を引き起こしたのである。

これらの労働生産性の変化と代替が資本の生産性に与えた影響を評価するために、Pasinetti (1959) と同様に生産能力 1 単位に入る資本財の各タイプの比率で労働生産性をウェイト付けした結果が表 7 である。1982 年の資本比率をウェイトとした 1982 年の労働生産性と 1982 年の資本比率をウェイトとした 1995 年の労働生産性の比較は資本財産業における労働生産性の上昇が資本生産性に与えた影響を表わしているが、それがおよそ 9.1 から 11.6 へと上昇していることから、その影響がおよそ 27.2% であったことがわかる。また 1982 年の資本比率をウェイトとした 1982 年の労働生産性と 1995 年の物的資本比率をウェイトとした 1995 年の労働生産性の比較は資本の代替による影響を表わしているが、それがおよそ 9.1 から 11.6 へと上昇していることから、上の労働生産性の上昇以上の効果が 0.2% であったことがわかる。したがって、13 年間の技術進歩を要約すると以下のようになる。

x_T であった場合の平均変化率 ρ は、 $T-t=\tau$ とすれば、以下のような。

$$\rho = \left(\frac{x_T}{x_t} \right)^{\frac{1}{\tau}} - 1$$

¹¹ Equipment & software は computers & peripheral equipment、Software、communication equipment instrument などが含まれる information processing equipment & software と fabricated metal product、engines & turbines や metalworking machinery などが含まれる industrial equipment と transportation equipment と other equipment からなる。

Nonresidential structures は nonresidential buildings、utilities や mining exploration, shafts, & wells などからなる。Residential structures は housing units、improvements などからなる。詳細は、脚注 8 にてふれた BEA を見よ。

| | |
|--------------------------------|-------|
| 中立的技術変化による効果 | 14.3% |
| 資本財生産産業における労働生産性上昇の資本生産性に対する効果 | 27.2% |
| 資本財の代替による資本生産性のさらなる上昇の効果 | 0.2% |
| 物的資本の稼働によるさらなる生産性上昇 | 2.1% |
| 資本生産性の総増加 | 43.8% |

次に 1995 年から 2000 年までを分析しよう。まず表 4 から明らかなことは、この 5 年間に中立的技術進歩による生産性上昇がおよそ 7.03% であり、さらなる資本生産性の上昇がおよそ 0.92% であったということである。つまり、アメリカ経済全体でこの間に労働生産性はおよそ 7.03% 上昇し、資本生産性は合計でおよそ 7.95% 上昇したことになる。したがって、資本産出比率・資本集約度（装備率）はやや低下した。つまり、この 5 年間の技術進歩は僅かに資本節約的であったが、ほぼハロッド中立的であったと言ってもよいであろう。この間の技術進歩を年平均に直せば、労働生産性の上昇はおよそ 1.37%、総資本生産性の上昇は 2.91% である。

先程と同様に資本生産性上昇の要因を分解したものが表 8 である。ここでも、表 5 と酷似した結果を得る。Equipment & software の比率は経常価格で評価すれば殆ど変化していないものの、物的に評価すればこの 5 年間に上昇している。Nonresidential structures と Residential structures は物的に評価すればシェアを低下させている。上述のように、これは資本財産業における相対的な労働生産性の変化に起因した価格の構造変化を表わしており、その結果が表 9 である。Equipment & software の労働生産性のみが 20% も上昇しており、それ以外では低下している。この点と関連して表 4 において注目すべきことは、2000 年の Equipment & software を 1995 年の価格で評価した場合の数量がそれを経常価格で評価した場合よりも大きいことである。このことは Equipment & software におけるこの間の価格低下の大きさを如実に示している。

このような労働生産性の変化と代替が資本生産性に与えた影響を評価するために、先程と同様にウェイト付けした労働生産性を比較した結果が表 10 である。それによれば、資本財生産産業における労働生産性の上昇による効果がおよそ 3.2%、代替による資本生産性のさらなる上昇による効果が 0.6% あるはずである。しかしながら、上述のように、中立的技術進歩による生産性上昇以上の資本生産性の上昇は 0.92% しかない。このような事態が生じた原因は恐らくパシネット自身も 1939 ~ 1947 年におけるアメリカ自動車産業の技術進歩の分析において見出したように (Pasinetti, 1959, p. 281) 資本財生産産業での労働生産性の上昇が資本生産性を上昇させるのではなく、資本の「質」の向上に向けられたと判断するのが妥当ではあるまい。身近な例を考えてみれば、現在のパソコンは本来の電子計算機という機能のほかに、インターネットを利用することも、音楽を聞くことも、DVD で映画を見ることもできる。それゆえ、現在のコンピューターは発売当初の計算機としての機能しか備えていないものと同質とは言えないであろうし、その相違が全て価格に反映されているとはいえないであろう¹²。また類似した例は携帯電話であり、現

¹² コンピューターの価格の計測方法に纏わる問題点に関しては、Baily and Gordon (1988) を見よ。

在の携帯電話は本来の電話という機能のほかに、メールの送受信をすることでき、写真を撮ることもできる。現在の携帯電話は発売当初の電話としての機能しか備えていないものと同質とみなすことはできないし、価格変化がその質的相違を全て反映していると考えることもできまい。これらの例は資本財というよりはむしろ消費財と見なした方が適切であるかもしれないが、表 5 や 8 に示されているように Equipment & software 関連の資本蓄積が進んでいることを考慮すれば、IT 関連の資本財を中心にこの類の例が見られると想定することは理にかなっているであろう。また、IT 産業の価値が技術それ自体からその応用に移ってきていているという Economist (2003a) の指摘もわれわれの「質の向上」に関する議論を補足している。

したがって、残念ながらこの 5 年間に生じた技術進歩を 1982 ~ 1995 年までのように詳細に要約することはできないが、明らかなのは 1995 年から 2000 年までの 5 年間に生産性上昇率が高まったという証拠は確認できなかったということである。正確に言えば、この 5 年間にハロッド中立的な技術進歩による平均生産性上昇率は高まったが、資本生産性の平均上昇率が大幅に低下したため、トータルでは生産性上昇率は低下したのである。最後に、注目すべき点は 1982 ~ 2000 年の 18 年間にかけて一貫して資本集約度・装備率（資本産出比率）が低下していることである。この点も表 1 に挙げた伝統的なソローの方法によって得られた結果と対照的である。われわれが考察した期間においても資本産出比率は低下しているが、資本労働比率は上昇している¹³。2 つの比率の変化の方向が逆の上に、その変化率は資本労働比率の方がずっと大きい。ここにおいても、パシネットティのソローに対する批判が再現されたのを見ることができる。

4 . 技術進歩とニューエコノミー

前節において、1995 ~ 2000 年までの 5 年間にそれ以前と比較して生産性が大きく上昇したという見解を批判し、トータルな平均生産性上昇率ではむしろ低下したことが明らかになった。そこで、一般的に論じられているように 95 年以降の経済的パフォーマンスが生産性の上昇によって裏付けられたものでなかつたとすれば、その景気拡大をどのように特徴づけるべきかという問題が生じる。本節の目的はこの問題を考察することである。

投資の伸びをみればそのピークは 94 年であったが、それ以降の方が経済成長率はむしろ高いことから判断して、1990 年代（特にその後半）の経済成長の牽引役は消費が担ってきたと考えられる。それを可能にした要因として、第 1 に賃金の上昇が挙げられる。第 2 に - 最も重要な要因であったと考えられる - 、資産効果である。一般的に指摘されていることであるが、ネット・バブルが崩壊した後のアメリカ経済の消費を牽引したのは、住宅による資産効果である。実際、いくつかの実証研究では住宅による資産効果の方が株によるそれよりも大きいことが指摘されている¹⁴。ホーム・エクイティ・ローンやモーゲージのリファイナンスの多くの割合が消費にまわったことも

¹³ 資本労働比率を表 3、4 から計算すれば（労働には full-time equivalent employees を採用している）1982 年のそれは 119.5、1995 年には 170.8、2000 年には 199.7 である。

¹⁴ 例えば、IMF (2002) 第 2 章を見よ。

多くのところで指摘されている¹⁵。ここで、われわれは熟考を要する問題に直面する。すなわち、1995 年から 2000 年までのアメリカ経済は激しい物価上昇に悩まされること無く、高成長率を維持してきた。その高成長率の背後にそれ以前と比べて高い生産性上昇が存在しなかつたにも関わらず、如何にして物価の安定を維持することができたのであろうか。しかし、この問題はここで分析し得る単純な問題ではなく、別個の問題として扱うべきである。というのも、物価は生産性の変化によってのみ影響されるわけではない上に、ここには長期的問題として扱うべき深遠な問題をも孕んでいるからである。単純な動学的マクロ経済モデルから、均衡を維持するためには実質賃金の上昇を伴う技術進歩が必要であるという結論が導かれる (Pasinetti, 1974)。図 1 はアメリカの実質賃金の動向を示している¹⁶。前節の分析から明らかのように、1982 年から 1995 年までの生産性上昇率はトータルで 43.8% も及んでいるが同期間内の実質賃金の上昇率はわずか 4.6% であり、1995 年から 2000 年までの生産性上昇率はトータルで 7.95% であるが同期間内の実質賃金の上昇率は 11.95% であった。いわゆる「ニューエコノミー」においては実質賃金の上昇率は生産性上昇率を上回っているものの、それ以前の技術進歩を考慮に入れれば実質賃金の水準は依然として低いと評価すべきであろう。つまり、1970 年代から続いている「実質賃金の上昇無き生産性の上昇」という現象が上記の問題の背後に隠されているのである。生産性・物価・実質賃金の長期的な関係はいわば三位一体であり、物価の問題に真正面からメスを入れるためににはこの現象にふれずにはいられないが、この問題は別個の研究課題である。したがって、ここでは物価の問題を扱うにあたって重要視すべきであると思われる要因を羅列的にではあるが、指摘するに留めたい。

第 1 に、資本稼働率 (capacity utilization) の動向である。図 2 は 1960 年代と 1990 年代の資本稼働率と失業率の組合せをプロットしたものである。1960 年代と比較したのは、当時も比較的安定した物価水準の下で低失業率を達成したからである。この図が示していることは、1990 年代の稼働率と失業率の組合せが 1960 年代のそれらと比較して稼働率が低いということである。つまり、労働市場の逼迫にも関わらず、ピーク時の資本稼働率をそれほど引き上げる必要がなかったのである。これは物価水準の上昇を抑える大きな要因になったと思われる¹⁷。この現象は注目に値するようと思われる。なぜなら、それは技術進歩の結果として生産設備能力 (productive capacity) が上昇したため、ある経済成長率を達成するために資本を 60 年代に比して稼働率を上

¹⁵ 杉浦 (2003, p. 33) の試算によると、リファイナンスとホーム・エクイティ・ローンの両者を合わせた家計需要の押し上げ効果は 2002 年の GDP を 1.5% 押し上げた。

¹⁶ ここでの賃金は BEA の “Wage and Salary Accruals Per Full-Time Equivalent Employee by Industry” 中の Private industries から得た。また物価には CPI をとり、Bureau of Labor Statistics (<http://www.bls.gov/>) から得た。

¹⁷ この結論は Gordon (1998) とも一致する。ゴードンはインフレを上昇させない資本稼働率、NAIRCU (Non-Accelerating Inflation Rate of Capacity Utilization) を計算し、それが時間を通じて安定していることを論じ、そして 1990 年代の現実の稼働率がそれを下回っていることが物価上昇を抑制した 1 つの要因である主張した。われわれは、NAIRU (Non-acceleration Inflation Rate of Unemployment) や NAIRCU という概念自体には吉川 (1992, pp. 138 ~ 146) と同様に懐疑的ではあるが、1990 年代の低稼働率が物価上昇を抑制したこと自体には賛同する。

昇させる必要がなくなったことを示唆しているからである。稼働率を上昇させなくても企業家をしてその資本を導入せしめるほどの利潤を得ることができる所以は、技術進歩による資本財価格それ自体の低下のためであろう。急速な技術進歩を経験した IT 関連の資本財ではこのような事態が多く見られるであろうという予想は容易である。これまでの理論では、技術進歩（特に資本生産性）と稼働率の関係をそれほど重要視してこなかった。暗黙のうちに資本稼働率が 100%であると想定してきた。しかし、現実には資本の稼働に関してはピーク時においても余裕を抱えていることが多い。技術進歩が進むにつれて、ある経済成長率を達成するために必要とされる稼働率がそれ以前と比べて低くなる（もちろん、どこかには下限が存在するであろうが）という事態は、十分に説得力があるのではあるまいか。というのも、残念ながらここでは十分に分析することはできないが、第 1 に現代資本主義が IT 関連産業か否かを問わず寡占的であることを考慮に入れれば、技術進歩の存在しない静学的寡占理論においてさえ遊休生産能力がある状態での均衡産出量の存在が示されているのであるから（Sylos Labini, 1969）技術進歩の存在する動学的世界においても遊休生産能力を伴った均衡点の存在が、想定し得ない状態とは思われないからである。第 2 に、Baily and Gordon (1988, pp. 386 – 387) らによる

“when someone purchased a computer in 1975 that had the same capabilities as today's PC, this 1975 computer was used intensively and was essential to the tasks being performed. Today, many computers sit idle in peoples' offices. However, the way computers are used today is what one would expect, given their low price”

という叙述は、われわれの上記の指摘を強く支持するものである。そして、このような事態がパソコンに特有ではなく、多くの資本に生じていると想定することは理にかなっているように思われる。

しかし、図 2 において注意すべき点は所与の稼働率の上昇に対する失業率の低下する割合が 1990 年代の方が大きいということである。すなわち、1990 年代における稼働率・失業率の線形近似関数の傾きの絶対値の方が 1960 年代におけるそれと比べて大きいという点である。技術が進歩するにつれて一般的にそのような傾向を見出すことが可能であると結論付けるのは早計のように思われる。もし線形近似関数の傾きの絶対値が資本生産性の上昇するにつれて小さくなる傾向が確認されたときには、われわれに課された問題はさらに深刻さを増す。それゆえ、これから技術進歩の動向を詳細に観察していく必要がある。先述のように、いかなる種類の技術進歩であろうとも究極的には常に労働節約的となるが、技術進歩と稼働率の関係を考慮に入れた場合にはさらに労働節約的效果を増すことになる可能性があることに注意すべきである。

第 2 に物価水準の上昇を抑制した要因として考えられるのは、「物価」自体の測定方法の向上である。1996 年から 1999 年にかけての CPI は 1992 年以前の方法を用いて測定された場合と比べて、0.65%だけ減少させたという研究もある¹⁸。

最後に、1990 年代の物価安定に対するグローバリゼーションの影響についてふれておきたい。

¹⁸ 詳細については、Gordon (1998, 1999) を見よ。ゴードンは、このような物価水準の測定方法の変更によって、多くの生産性の測定が過大評価されていると論じている。

グローバリゼーションの影響については、既に様々な見解が発表されている。第 1 に、国際資本移動の自由化を槓桿とした国際分業の深化によって低賃金国において生産された財がアメリカに輸入されているが、これらの財がアメリカのインフレ率の上昇を抑制したという見解である。第 2 に、グローバルな市場での厳しい競争が、たとえ需要の増大に直面したとしても、多くの企業をして価格上昇に踏み切るのを躊躇せしめているという見解である。第 3 に、1990 年代後半に顕著であったが、為替レートがドル高に転じたために、輸入価格が低く抑えられたという見解である。これらの見解を詳細に検討すれば、第 1 と第 2 の見解には説得力が無いように思われる。これらに対する批判は、Krugman (1996, 1997) が既に行なっている。第 1 の見解に対しては、日本が低賃金国¹⁹に分類されていた 1960 年における低賃金国からの輸入が GDP に占める比率はおよそ 2.2% であり、1990 年のその比率は 2.8% であったことを指摘している。30 年間ほとんど変化しなかった比率が、ここ 10 年間の物価安定の要因としては説得力を持つとは言えまい。第 2 の見解に対しては、そのような厳しい競争に晒されているのは製造業のごく一部であることを指摘している。比率で言えば、グローバルな競争に関係ある雇用と付加価値は全体の 15% 以下である。したがって、これも説得力を持つとは言えまい。最後に、第 3 の見解だけが残る。輸入財価格は消費者物価の全ての指数に含まれているので、輸入財価格の低下は直接にインフレ率を低下させる。1990 年代後半にドルの実質為替レートは年平均 4% も増価しているので、Blinder and Yellen (2001) によれば輸入は消費財バスケットの 10 ~ 12% を占めるので 1995 年 2 四半期から 1998 年末にかけての貿易で加重平均した (a trade-weighted basis) ドルの 18% の増価は消費者物価をおよそ 2% 低下させた²⁰。

いずれにせよ、われわれのアプローチでは 1990 年代後半に物価上昇から解放されていた所以は、それ以前と比して生産性上昇率が高くなつたためではないことは確実である。

5 . 結論

本稿が明らかにしたことを以下のように総括することができる。第 1 に、新古典派生産関数という概念自体を放棄しハロッド中立性というただ 1 つの基準で技術進歩を評価した Pasinetti (1959) の方法を用いて、1990 年代後半のアメリカ経済の技術進歩を評価した場合、それ以前と比較して生産性上昇率が上昇したという結論を導き出すことはできない。第 2 に、投資の伸び率のピークは 94 年であり、したがって 1990 年代後半のアメリカ経済の高成長を可能にしたのは主に住宅の資産効果によって支えられた消費であった。第 3 に、それにも関わらず物価水準が安定していた理由についての本格的考察は今後の研究に委ねなければならないものの、主要な要因である思われる何点かに言及し、とりわけ資本稼働率の動向が重要であることを指摘した。

われわれの技術進歩と資本稼働率について指摘は、現段階では仮説の域を出ていない。したが

¹⁹ ここで「低賃金国」とは、賃金水準がアメリカの半分以下の国を意味している。

²⁰ 因みに、Blinder and Yellen (2001) は 96 年 3 四半期から 99 年第 1 四半期までの原油価格の低下が 98 年には 0.6 ~ 0.8% もインフレ率を低下させるほどの影響を持ったこと、また付加給付 (benefits) の上昇率の低下がインフレ抑制に効果があったことなどを指摘している。

って、それに関する詳細な検討が必要であることは言うまでも無いが、前節でふれたようにその仮説は十分に説得力を持っているように思われる。そこで、以下ではその仮説を考慮に入れたインプリケーションを引き出すことにしよう。

まず明らかなのは「ニューエコノミー」論という見解が虚像であるということである。その虚像を支えているのは消費であり、現在その消費を支えているのが住宅価格である。住宅価格に関しては、株価と比して暴落しづらい資産であるという楽観的な見解から、世界的な住宅バブルは必ず近いうちに弾けるという見解まで存在している²¹。このように様々な見解が混在していること自体が、佐々木（2002）が指摘したように、現在のアメリカ経済の脆弱性を体現しているのである。もし、住宅バブルが崩壊した場合には、一般的に指摘されていることであるが、家計の過剰債務問題や銀行の不良債権問題が発生したり過剰資本の存在が暴露されたりと、アメリカ経済ひいては世界経済全体を厳しい不況に追いやることが予想される。

しかし、住宅価格が暴落しなかったとしても中長期的に待ちかまえている世界はそれほど明るいものではない。なぜなら、資本節約的技術進歩と資本稼働率との間に先述のような関係が存在するとすれば、図 2 のような座標軸において技術進歩が進むにつれて北西方面に多くの稼働率と失業率の組合せがプロットされる可能性が高くなるからである。このことは、ある所与の経済成長率を達成するのに必要とされる稼働率は低くなり失業率は高くなることを意味している。したがって、資産効果などの金融的諸力によって有効需要に何の問題が生じなかったとしても、われわれは失業の問題から解放されるわけではないのである。稼働率も加味した広義の資本量がボトルネックとなって失業が発生するという意味で、一種のマルクス的失業に悩まされる可能性がある。この稼働率と失業率の関係がいわゆるジョブレス・リカバリーを引き起こす 1 つの要因になっているという可能性は十分に考えられるであろう²²。

「ニューエコノミー」や「IT 革命」とまで呼ばれた IT 産業を中心とする技術進歩は現代の経済に何ら「新しい」ものをもたらしてはいないことが分かる。資産価格が暴落し負の資産効果が生じれば、有効需要不足や供給サイドの調整不良などに陥り、当然のことながら失業が発生するであろう。他方、金融政策の技術も向上し中央銀行が資産価格の管理を適切に行なうことが可能となり、それによって安定した資産効果が生じ長期的に有効需要に何ら問題が発生しない場合においてさえ、われわれは失業の脅威に晒されることになる。

資本主義における技術進歩の典型が機械化度（資本労働比率）の上昇と資本集約度（資本産出比率）の不变（もしくは若干の低下）である限り、そして資本生産性の上昇と稼働率との間に上述のような関係がある場合には、まさに技術進歩それ自体が失業を生み出す原動因となるのである。しかも、注意すべきことは、われわれの仮説に則して考えれば、技術進歩が生み出す失業は

²¹ これらの見解のサーベイとしては、Economist (2003b) や IMF (2003) 第 2 章などがある。

²² ジョブレス・リカバリーに関しての実証研究については、Gordon (1993) を見よ。2003 年 5 月 29 日号の WSJ 紙には“Why for many this recovery feels more like a recession”という記事が掲載され、ジョブレス・リカバリーが生じる原因を 1990 年代後半のブーム後の新しい経済秩序へ調整するための労働市場の構造変化に求めている。それは事実であるにしても、その構造変化を

Pasinetti (1981) が論じてきたケインズ政策の効く失業 - 技術的失業 - だけではなく、ケインズ政策の効かない一種のマルクス的失業をも含んでいるということである。

資本主義的市場における競争が不可避的に技術進歩を促すので前者の失業の発生を止めることは不可能であり、労働者が資本に絶対的に従属しているのが資本主義であるとし、技術進歩が起こるとすれば後者の失業が発生する可能性がある。「ニューエコノミー」の到来が資本主義における自己矛盾の解放をもたらすと考えることはナンセンスなのであり、われわれは依然として自己矛盾を抱えた資本主義世界にいるのである。

引き起こしたのは、それまでの技術進歩であることに注意すべきである。

参考文献

1. Baily, M and Gordon, R. (1988) "The Productivity Slowdown, Measurement Issues, and the Explosion of Computer Power", Brookings Papers on Economic Activity, No. 2, pp. 347 – 431
2. Baily, M. (2002) "The New Economy", Journal of Economic Perspectives, Vol. 16, No. 2, pp. 3 – 22
3. Blinder, A. and Yellen, J. (2001) The Fabulous Decade, New York, The Century Foundation Press (山岡洋一訳『良い政策悪い政策』2002 年、日経 BP 社)
4. Cas, A. and Rymes, T. (1991) On Concepts and Measures of Multifactor Productivity in Canada, 1961 – 1980, Cambridge, Cambridge University Press
5. Council of Economic Advisers (2001) Economic Report of the President, Washington D.C., Government Printing Press (平井規之監訳『2001 年米国経済白書』2001 年、毎日新聞社)
6. Council of Economic Advisers (2002) Economic Report of the President, Washington D.C., Government Printing Press (萩原伸次郎監訳『2002 年米国経済白書』2002 年、毎日新聞社)
7. Economist (2003a) "Coming of Age", A Survey of IT industry, May 10th
8. Economist (2003b) "Close to Bursting", A Survey of Property, May 31st
9. Foley, D. and Michl, T. (1999) Growth and Distribution, Cambridge, Harvard University Press (佐藤・笠松監訳『成長と分配』2002 年、日本経済評論社)
10. Gordon, R. (1993) "The Jobless Recovery: Does It Signal a New Era of Productivity-led Growth?", Brookings Papers on Economic Activity, No. 1, pp. 271 – 316
11. Gordon, R. (1998) "Foundations of the Goldilocks Economy: Supply Shocks and the Time-Varying NAIRU", Brookings Papers on Economic Activity, No. 2, pp. 297 – 346
12. Gordon, R. (1999) "Has the "New Economy" Rendered the Productivity Slowdown Obsolete?", in <http://faculty-web.at.nwu.edu/economics/gordon/researchhome.html>
13. Gordon, R. (2002) "The United State", in Steil, B. and Victor, D. (eds), Technological Innovation and Economic Performance, Princeton, Princeton University Press, pp. 49 – 73
14. Gowdy, J. and Miller, J. (1990) "Harrod-Robinson-Read Measures of Primary Input Productivity", Journal of Post Keynesian Economics, Vol. 12, No. 4, pp. 591 – 604
15. Harrod, R. (1948) Towards a Dynamic Economics, London, Macmillan
16. IMF (2002) World Economic Outlook, Washington, D. C.
17. IMF (2003) World Economic Outlook, Washington, D. C.
18. Jorgenson, D. (2001) "Information Technology and the U.S. Economy", American

Economic Review, Vol. 91, No. 1, pp. 1 – 32

19. Krugman, P. (1996) *Pop Internationalism*, Cambridge, MIT Press (山岡洋一訳『クルーグマンの良い経済学悪い経済学』1997 年、日本経済新聞社)
20. Krugman, P. (1997) "How Fast Can the U.S. Economy Grow?", Harvard Business Review, July-August (北村行伸訳『資本主義経済の幻想』1998 年、ダイヤモンド社、所収)
21. Miller, J. and Gowdy, J. (1992) "Vertical Integrated Productivity Measures", Review of Income and Wealth, Vol. 38, No. 4, pp. 445 – 453
22. Oliner, S. and Sichel, D. (2000) "The Resurgence of Growth in the Late 1990s", Journal of Economic Perspective, Vol. 14, No. 4, pp. 3 – 22
23. Pasinetti, L. (1959) "On Concepts and Measures of Changes in Productivity", Review of Economics and Statistics, Vol. 41, No. 3, pp. 270 – 286
24. Pasinetti, L. (1973) "The Notion of Vertical Integration in Economic Analysis", *Metroeconomica*, Vol. 25, No. 1, pp. 1 – 29 (中野・宇野訳『生産と分配の理論』1988 年、日本経済評論社、所収)
25. Pasinetti, L. (1974) *Growth and Income Distribution*, Cambridge, Cambridge University Press (宮崎耕一訳『経済成長と所得分配』1985 年、岩波書店)
26. Pasinetti, L. (1981) *Structural Change and Economic Growth*, Cambridge, Cambridge University Press (大塚・渡会訳『構造変化と経済成長』1983 年、日本評論社)
27. Pasinetti, L. (1998) "A Note on Richard Stone's Paper on Changes in Productivity", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 9, No. 2, pp. 233 – 235
28. Rossiter, R. (2000) "Fisher Ideal Indexes in the National Income and Product Accounts", *Journal of Economic Education*, Vol. 31, No. 4, pp. 363 – 373
29. Rymes, T. (1971) *On Concepts of Capital and Technical Change*, Cambridge, Cambridge University Press
30. Rymes, T. (1972) "The Measurement of Capital and Total Factor Productivity in the Context of the Cambridge Theory of Capital", *Review of Income and Wealth*, Vol. 18, Vol. 1, pp. 79 – 108
31. Rymes, T. (1983) "More on the Measurement of Total Factor Productivity", *Review of Income and Wealth*, Vol. 29, No. 3, pp. 297 – 316
32. Solow, R. (1957) "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, No. 3, pp. 312 – 320 (福岡・神谷・川又訳『資本成長技術進歩』1970 年、竹内書店、所収)
33. Solow, R. (1987) "We'd Better Watch Out", *New York Times Book Review*, July 12
34. Sraffa, P. (1960) *Production of Commodities by Means of Commodities*, Cambridge, Cambridge University Press

35. Strange, S(1998)*Mad Money*, Manchester, Manchester University Press(櫻井・櫻井・高嶋訳『マッド・マネー』1999 年、岩波書店)
36. Sylos Labini, P. (1969) *Oligopoly and Technical Progress*, Cambridge, Harvard University Press (安部・山本・小林訳『寡占と技術進歩』1971 年、東洋経済新報社)
37. Uzawa, H. (1961) "Neutral Inventions and the Stability of Growth Equilibrium", *Review of Economic Studies*, Vol. 28, No. 2, pp. 117 – 124
38. Whelan, K. (2000) "Computers, Obsolescence, and Productivity", *Finance and Economics Discussion Series Paper of Federal Reserve Board*, 2000-6, www.federalreserve.gov/pubs/feds/2000/index.html
39. 斎藤克仁 (2001)「米国における IT の生産性上昇率効果」*フィナンシャル・レビュー July*
40. 佐々木隆生 (2002)「グローバリゼーション下での世界不況 - 不況と構造変化に関する覚書」第 61 回日本国際経済学会共通論題報告 (於 東北大学)
41. 篠崎彰彦 (2002-2003)「検証：生産性論争」(日本評論社『経済セミナー』575 号 ~ 578 号に連載)
42. 杉浦哲郎 (2003)『アメリカ経済は沈まない』日本経済新聞社
43. 吉川洋 (1992)『日本経済とマクロ経済学』東洋経済新報社
44. 吉川洋 (2000)『現代マクロ経済学』創文社

【図表】

表 1

労働生産性と全要素生産性の加速

| | Oliner and Sichel (2000) | Gordon (2002) | Jorgenson (2001) | Whelan (2000) | CEA (2001) | CEA (2002) |
|-----------------------|--------------------------------|------------------|---------------------|------------------|----------------|----------------|
| 分析期間 | 73～95 95～00 | 72～95 95～00 | 73～90 95～99 | 74～96 96～98 | 73～95 95～00 | 73～95 95～01 |
| 上期間の平均労働生産性上昇率 | | 1.4 | 1.42 | 1.26 | 1.16 | 1.39 |
| 下期間の平均労働生産性上昇率 | | 2.55 | 2.86 | 2.11 | 2.15 | 3.01 |
| 労働生産性上昇率の加速 | | 1.15 | 1.44 | 0.85 | 0.99 | 1.63 |
| 資本装備率 | | 0.34 | 0.37 | 0.45 | n.a. | 0.38 |
| 全要素生産性 | | 0.77 | 0.52 | 0.5 | n.a. | 1.19 |
| その他 | | 0.04 | 0.15 | -0.1 | n.a. | 0 |
| 労働生産性加速へのIT要因 の寄与度 | | 92 | 63 | 100 | 74 | 49 |
| | | | | | | 63 |

単位 : %

表 2 1

Basic Data for technical change in U.S., 1982 – 1995

| | 1982 | 1995 |
|--|-----------|-------------|
| Personal consumption expenditure (millions of dollars) | 2,079,300 | 4,969,000 |
| Gross private investment (Millions of dollars) | 516,100 | 1,143,800 |
| Total (Millions of Dollars) | 2,574,900 | 6,028,500 |
| Implicit price deflator for personal consumption expenditures (year 1996=100) | 63.48 | 97.9 |
| Implicit price deflator for personal consumption expenditures (year 1982=100) | 100 | 154.2218 |
| Capital at current price (Millions of dollars) | 8,376,085 | 15,908,450 |
| Equipment and Software | 1,696,268 | 3,243,817 |
| Nonresidential Structures | 2,736,973 | 4,941,378 |
| Residential Structures | 3,942,844 | 7,723,255 |
| Capital in 1982 prices (Millions of dollars) | | 11,472,073 |
| Equipment and Software | | 2,554,763.1 |
| Nonresidential Structures | | 3,570,959.7 |
| Residential Structures | | 5,346,349.8 |
| Full-time equivalent employees, private sector (thousands of man-years) | 70,108 | 93,133 |
| Gross income per full-time employee (\$ thousand) | 36.728 | 64.73001 |

表 2 - 2 Basic data for technical change in U.S., 1995 – 2000

| | 1995 | 2000 |
|---|------------|--------------|
| Personal consumption expenditure (millions of dollars) | 4,969,000 | 6,683,700 |
| Gross private investment (Millions of dollars) | 1,143,800 | 1,755,400 |
| Total (Millions of Dollars) | 6,028,500 | 8,073,600 |
| Implicit price deflator for personal consumption expenditures (year 1996=100) | 97.9 | 107.39 |
| Implicit price deflator for personal consumption expenditures (year 1995=100) | 100 | 109.69 |
| Capital at current price (Millions of dollars) | 15,908,450 | 21,215,246 |
| Equipment and Software | 3,243,817 | 4,288,317 |
| Nonresidential Structures | 4,941,378 | 6,479,978 |
| Residential Structures | 7,723,255 | 10,446,951 |
| Capital in 1995 prices (Millions of dollars) | | 18,635,282.6 |
| Equipment and Software | | 4,395,025.2 |
| Nonresidential Structures | | 5,493,770.9 |
| Residential Structures | | 8,746,485.5 |
| Full-time equivalent employees, private sector (thousands of man-years) | 93,133 | 106,233 |
| Gross income per full-time employee(\$ thousand) | 64.7300098 | 75.998983 |

表 3

Technical change in U.S., 1982 – 1995

| | 1982 | 1995 |
|--|-----------|-------------|
| Employees in the consumption goods sector (thousands of man-year) | 56,614.07 | 76,765.012 |
| Man-year in the capital stock (thousands) | 228,059.6 | 245,766.22 |
| Equipment & software | 46,185.08 | 50,113.031 |
| Nonresidential structures | 74,520.84 | 76,338.286 |
| Residential structures | 107,353.6 | 119,314.91 |
| Real consumption goods production=capacity (\$ million 1982) | 2,079,300 | 3,221,982.8 |
| Aq= input of labor in one unit of output | 0.027227 | 0.0238254 |
| Ak=input of labor in one unite of capacity | 0.109681 | 0.0762779 |
| 1/Aq=Q/L | 36.72762 | 41.972023 |
| 1/Ak=C/N | 9.117355 | 13.10995 |
| capital-output ratio | 4.02832 | 3.2015395 |

表 4

Technical change in U.S., 1995 – 2000

| | 1995 | 2000 |
|--|-------------|-------------|
| Employees in the consumption goods sector (thousands of man-year) | 76,765.0124 | 87,944.597 |
| Man-year in the capital stock (thousands) | 245,766.22 | 279,151.71 |
| Equipment & software | 50,113.03 | 56,425.978 |
| Nonresidential structures | 76,338.29 | 85,264.009 |
| Residential Structures | 119,314.91 | 137,461.72 |
| Real consumption goods production=capacity (\$ million 1995) | 4,969,000 | 6,093,064.8 |
| Aq= input of labor in one unit of output | 0.01544878 | 0.0144336 |
| Ak=input of labor in one unite of capacity | 0.0494599 | 0.0458147 |
| 1/Aq=Q/L | 64.7300098 | 69.282992 |
| 1/Ak=C/N | 20.2184008 | 21.827073 |
| capital-output ratio | 3.20153955 | 3.1741769 |

表 5

Percentage composition of one unit of capital

| | 1982 Physical capital current values | 1995 Physical capital in 1982 unit | 1995 Current values |
|---------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Equipment & software | 0.202513 | 0.2226941 | 0.203905 |
| Nonresidential structures | 0.32676 | 0.3112742 | 0.310613 |
| Residential structures | 0.470726 | 0.4660317 | 0.485481 |

表 6

Breakdown of change in capital productivity in U.S., 1982 – 1995

| | | 1982 | 1995 |
|-----------------------------|---------------------------|-----------|-----------|
| Physical capital | Equipment & software | 421,085.8 | 634,200.7 |
| | Nonresidential structures | 679,432.9 | 886,463.9 |
| | Residential structures | 978,781.3 | 1,327,191 |
| | Total | 2,079,300 | 2,847,856 |
| Labor inputs | Equipment & software | 0.109681 | 0.079018 |
| | Nonresidential structures | 0.109681 | 0.086116 |
| | Residential structures | 0.109681 | 0.0899 |
| Labor productivities | Equipment & software | 9.117355 | 12.6554 |
| | Nonresidential structures | 9.117355 | 11.61231 |
| | Residential structures | 9.117355 | 11.12343 |

表 7

| Weighted labor productivity | |
|---|----------|
| The labor productivity in 1982 weighted by capital proportions in 1982 | 9.117355 |
| The labor productivity in 1995 weighted by capital proportions in 1982 | 11.59342 |
| The labor productivity in 1995 weighted by capital proportions in 1995 | 11.61677 |

表 8

Percentage composition of one unit of capital

| | 1995 Physical capital current values | 2000 Physical capital in 1995 units | 2000 current values |
|---------------------------|--|---|------------------------|
| Equipment & software | 0.20390528 | 0.2358443 | 0.2021337 |
| Nonresidential structures | 0.31061342 | 0.2948048 | 0.3054397 |
| Residential structures | 0.4854813 | 0.4693509 | 0.4924266 |

表 9

Breakdown of change in capital productivity in U.S., 1995 – 2000

| | | 1995 | 2000 |
|-----------------------------|---------------------------|--------------|--------------|
| Physical capital | Equipment & software | 1,013,205.35 | 1,372,784.92 |
| | Nonresidential structures | 1,543,438.06 | 1,715,977.83 |
| | Residential structures | 2,412,356.58 | 2,731,962.34 |
| | Total | 4,969,000 | 5,820,725.09 |
| | | | |
| Labor inputs | Equipment & software | 0.049459896 | 0.041103291 |
| | Nonresidential structures | 0.049459896 | 0.049688293 |
| | Residential structures | 0.049459896 | 0.050316111 |
| Labor productivities | Equipment & software | 20.21840082 | 24.32895194 |
| | Nonresidential structures | 20.21840082 | 20.12546502 |
| | Residential structures | 20.21840082 | 19.87434998 |

表 10

Weighted labor productivity

| | |
|---|------------|
| The labor productivity in 1995 weighted by capital proportions in 1995 | 20.2184008 |
| The labor productivity in 2000 weighted by capital proportions in 1995 | 20.8606666 |
| The labor productivity in 2000 weighted by capital proportions in 2000 | 20.9989725 |



