

# 構造変化と蓄積体制\*

## Structural Change and Accumulation Regime

宇仁宏幸  
Hiroyuki UNI

### 1. 構造変化と蓄積

Pasinetti/Scazzieri(1987)は構造変化を次のように定義している。「産業革命以降の近代経済システムのダイナミクスは次のことを示している。いくつかの基本量(例えば国民総生産、総消費、総投資、総雇用など)の絶対水準の恒久的変化は、その構成の変化、すなわち構造変化を本来的にともなう。」

本論文で議論する構造変化は、最終需要の商品別構成の変化である。この構造変化は、商品別労働生産性の変化が不均等であるという「定型化された事実」のもとでは、蓄積にとって大きな意味を持つ。たとえば、労働生産性変化率が全商品に関して均等であれば、その変化率がマクロレベルの労働生産性変化率と等しくなる。しかし、不均等であれば需要の商品別構成変化の如何によって、マクロレベルの労働生産性変化率の動向は大きく異なる。すなわち労働生産性上昇率が平均よりも大きい商品の構成比が拡大しつつある経済においては、マクロレベルの労働生産性上昇率はしだいに高くなるだろう(Baumol(1967), Baumol/Blackman/Wolff(1985)参照)。

レギュラシオン理論においても、不均等な労働生産性上昇と最終需要の商品別構成の変化は重要な位置づけを与えられている。Aglietta(1976)は、賃労働関係変容の研究の観点の一つとして「第Ⅰ部門の不均等発展、ならびに賃労働者の消費様式に占める商品割合の膨張にともなう第Ⅱ部門内の社会的分業の深化という、二重の傾向を有する蓄積の矛盾的發展」(邦訳p.99)という観点を挙げている。不均等な労働生産性上昇として、Aglitthaは、第Ⅰ部門の労働生産性上昇率が第Ⅱ部門を上回るということを想定している。また、最終需要の商品別構成の変化としては、労働者の消費にあてられる商品の需要が全需要に占める構成比が増大することを想定している。そしてこの「二重の傾向」が調和するとき、すなわち「第Ⅰ部門における生産性上昇が、第Ⅱ部門の拡大のなかにその販路を見いだす」とき、「蓄積は加速的かつ規則的に進行するのである」(p.103)。さらにAgliettaは「第Ⅰ部門の不均等発展を促進する社会的条件と両部門の調和を可能にする社会的条件とは、本来的には相互に独立しており、直接的には両立可能ではない」(p.80)と述べている。

本論文の目的は戦後日本の代表的な成長局面を対象に、不均等な労働生産性上昇と最終需要の商品別構成変化(以下、「構造変化」はこの意味で使用する)とがどのように調和

---

\* 平成8年8月 原稿受理

大阪産業大学 経済学部

注) 1995年9月 国際レギュラシオン理論シンポジウム(於 熊本学園大学)にて発表

したかを数量的に検証することである。調和を保証した社会的条件の考察は行わない。

蓄積を条件づける重要な指標として、本論文で着目するのは、マクロレベルの労働生産性<sup>1)</sup>と資本生産性<sup>2)</sup>である(以下、マクロ労働生産性、マクロ資本生産性と呼ぶ)。マクロ労働生産性上昇が加速しつつあるとき、およびマクロ資本生産性が増加しつつあるとき、蓄積にとって有利である。逆に前者が減速しつつあるとき、後者が低下しつつあるときは不利である。後に示すように、日本の1960年代においてはマクロ労働生産性変化は加速傾向にあったし、マクロ資本生産性は上昇傾向にあった。そして1970年代以降は、両者の傾向とも逆転し、前者は減速傾向となり、後者は低下していった。1960年代において、このような蓄積にとって有利な条件の形成に関して、不均等な労働生産性上昇と構造変化とはどの程度寄与しているのかを検証する。また不均等な労働生産性上昇と構造変化とはどのように調和したのかについても考察する。

次の順序で分析を行う。Ⅱ節で計測の方法について述べる。Pasinetti(1973)の「垂直的統合」を用いた多部門モデルを使用する。Ⅲ節では、マクロ労働生産性変化率に関する計測結果を示す。Ⅳ節では、マクロ資本生産性に関する計測結果を示す。Ⅱ節のモデルにおいては、商品別労働生産性変化と需要構成変化はともに外生的に与えられるものと仮定され、相互に独立であるとされる。しかし、現実には商品別労働生産性はその商品の需要量の影響を受ける。すなわち収穫逓増効果が存在することはよく知られている。また逆に他の商品より労働生産性上昇が大きい商品は、その相対価格が低下するために需要量が增大することも考えられる。Ⅱ節のモデルではこのような相互作用を無視している。したがってⅡ節のモデルおよびⅢ節、Ⅳ節の計測結果では、構造変化効果は狭く定義されている。Ⅴ節においては構造変化効果を広く定義する。商品別労働生産性変化率はその商品の需要量変化率に比例するかたちで決定されると仮定する。すなわち、商品別労働生産性と商品別需要量との相互作用のうち、一方向のみ(収穫逓増効果)をモデルに加える。Ⅴ節では、方程式体系に収穫逓増効果を追加することによって、商品別労働生産性を内生化したモデルを用いて、マクロ資本生産性と構造変化との関連を検討する。

## Ⅱ. 計測の方法

われわれは、以下に述べるようにPasinetti(1973)の垂直的統合という手続きによって、産業連関表から、各商品1単位の生産に直接的間接的に必要な労働量 $v$ (いわゆる価値ベクトルである)を算出する。

まず、記号法は次のとおりである。

---

1) 通常、レギュレーション・アプローチのマクロモデルにおいては、フォーディズム期のマクロ労働生産性上昇の加速要因としては、規模の経済性(カルドア・フェルドン効果)や技術革新の導入が重視される(Boyer/Coriat(1978))。しかし厳密に言えばこれらは個々の部門別あるいは商品別労働生産性変化を規定する要因である。

2) 本論文では資本生産性は価値タームで表現されるが、価格タームでは資本生産性は利潤率の高まりうる上限界を示す。価値タームの資本生産性の逆数がOkishio(1961)のいう「生産の有機的構成」、すなわち、死んだ労働と生きた労働との比率である。マルクスが「利潤率の傾向的低下法則」を論証しようとする際の前提となっているのは、「生産の有機的構成」の傾向的な高度化であるとOkishioは述べている。

・列ベクトル  $X = [X_i]$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$ , はある年に生産される商品 1, 商品 2, … 商品  $m$  の物的数量を表す。同様に列ベクトル  $Y$  は諸商品の物的純生産物を表す。  $Y$  は最終需要であり、国内需要  $D$  と輸出  $E$  の和である。列ベクトル  $S$  は  $X$  を生産するために資本ストックとして必要な諸商品の数量を表す。

・スカラー  $N$  は経済システムによって必要とされる労働量を表す。行ベクトル  $a_n$  は産業連関表でいう「労働力投入係数」である。その第  $j$  要素は第  $j$  産業で 1 単位を生産するのに必要な労働投入量を表す。

・正方行列  $A$  は資本の投入係数行列である。  $A$  の第  $j$  列は第  $j$  産業で当該商品 1 単位を生産するのに流動資本および固定資本ストックとして必要な諸商品量をあらわすベクトルである。流動資本の投入係数を  $A^{(C)}$ 、固定資本の投入係数を  $A^{(F)}$  とすると、  $A = A^{(C)} + A^{(F)}$  である。  $A^{(C)}$  が産業連関表でいう「投入係数マトリックス」にあたる。また第  $i$  固定資本ストックはすべての産業で一定割合  $\delta_i$  で毎年生産プロセスから消失すると仮定する。  $\delta$  をその主対角線上に  $\delta_i$  を持つ対角行列とすれば、毎年使い果たされる資本財ストックを表す  $A^\Theta = A^{(C)} + \delta A^{(F)}$  を定義できる。

経済システムの数量方程式は、次の 3 つの式であらわされる。

$$(I - A^\Theta)X = Y \quad (1)$$

$$\Sigma a_n = N \quad (2)$$

$$AX = S \quad (3)$$

労働力投入係数に、レオンチェフ逆行列を乗じた  $a_n(I - A^\Theta)^{-1}$  は最終生産物 1 単位を得るために直接、間接的に必要とされる労働量を表すことはよく知られている。そこで、この労働量を  $v$  として、

$$v = a_n(I - A^\Theta)^{-1} \quad (4)$$

と定義する。  $v$  も行ベクトルである。

商品 1 単位当たり必要労働量の低下率が、労働生産性上昇率であるから、労働生産性上昇率  $\pi$  (ベクトル) は次のように表される。

$$\pi = -\log(v_{t+1}/v_t)$$

マクロ労働生産性上昇率  $\rho$  (スカラー) は、各商品別の労働生産性上昇率を集計した値である。集計方法として離散型ディビジア指数を用いると、  $\rho$  は次のように定義される。

$$\rho = \pi \bar{\beta} \quad (5)$$

ここで  $\bar{\beta} = (\beta_t + \beta_{t+1}) / 2$  である。 ( $\beta_t$  は  $t$  期の最終需要の商品別構成比である。すなわち、  $\beta_t = Y_t / \Sigma Y_t$ )

(5) 式に基づいて、マクロ労働生産性上昇の加速に関する要因分解を次のように行うことができる。 ( $\Delta$  は当期と 1 期後との差を表す。たとえば  $\Delta \rho = \rho_{t+1} - \rho_t$ )

$$\Delta \rho \cong \pi(\Delta \bar{\beta}) + (\Delta \pi)\bar{\beta} \quad (6)$$

(6) 式右辺の第 1 項が最終需要構成比の変化が及ぼす効果 (以下、構造変化効果と呼ぶ。) であり、第 2 項は商品別労働生産性上昇が及ぼす効果 (以下、商品別生産性変化効果と呼ぶ。) である<sup>3)</sup>。

3) 以上の要因分解の方法はWolff(1985)に基づいている。

次にマクロ資本生産性を定義しよう。産出高を  $y$ 、利潤を  $R$ 、総投下資本を  $K$  とすると、価格タームの利潤率  $(R/K)$  は、利潤シェア  $(R/y)$  と資本生産性  $(y/K)$  の積であらわすことができる。資本生産性  $(y/K)$  は利潤率の高まりうる上限界である。産出高  $y$ 、資本  $K$  は価格タームであるが、それぞれを投下労働量で表現しよう。  $y$  に投下されている労働量は総労働量  $N$  に等しい。また資本  $K$  に投下されている労働量を  $C$  であらわす。価格タームの資本生産性  $(y/K)$  は、価値タームの資本生産性  $N/C$  に近似的に等しい。本論文では価値タームの資本生産性  $N/C$  の変化の方向に着目する。

(1) (2) より

$$a_n(I-A^\ominus)^{-1}Y=N$$

(4) を代入すると  $vY=N$  (7)

また、  $H=A(I-A^\ominus)^{-1}$

と定義する。  $H$  は  $m$  行  $m$  列の行列であるが、その第  $i$  列は、最終生産物  $i$  を 1 単位得るために資本ストックとして直接、間接的に必要とされる諸商品をあらわすベクトルである。この行列に左から  $v$  を乗じたものを  $v_k$  と定義する。

$$v_k=vH=vA(I-A^\ominus)^{-1} \quad (8)$$

$v_k$  も行ベクトルであり、その第  $i$  要素は最終生産物  $i$  を 1 単位得るために直接、間接的に必要とされる資本ストックに投下されている労働量を表す。

(1) (3) より

$$A(I-A^\ominus)^{-1}Y=S$$

$$vA(I-A^\ominus)^{-1}Y=vS$$

(8) を代入すると  $v_kY=vS$  (9)

$v$  は最終生産物 1 単位を得るために直接、間接的に必要とされる労働量を表す行ベクトルであり、  $S$  は資本ストックとして必要な諸商品の数量を表す列ベクトルであるから、  $vS$  は、総資本ストックに投下されている労働量  $C$  に等しい。

(7) (9) より、マクロ資本生産性は次のようにあらわされる。

$$\frac{N}{C} = \frac{vY}{v_kY}$$

分母、分子をベクトル  $Y$  の単純合計で除すると、分母は各商品の  $v_k$  を各商品の最終需要で加重平均した  $\bar{v}_k$  になり、分子は各商品の  $v$  を各商品の最終需要で加重平均した  $\bar{v}$  になる。

$$\frac{N}{C} = \frac{v\beta}{v_k\beta} = \frac{\bar{v}}{\bar{v}_k} \quad (10)$$

(10) 式から、  $\bar{v}_k$  が  $\bar{v}$  よりも急速に減少していく場合はマクロ資本生産性が上昇し、逆の場合は低下することがわかる。

マクロ資本生産性の変化率を以下のように要因分解する。(・ドットは変化率を示す。)

$$\left[ \frac{\dot{N}}{C} \right] = \left[ \frac{\dot{v}\beta}{v_k\beta} \right]$$

$$= (\dot{v}\beta) - (v_k\dot{\beta})$$

$$\begin{aligned} &\cong \frac{(\Delta v)\beta + v(\Delta\beta)}{v\beta} - \frac{(\Delta v_k)\beta + v_k(\Delta\beta)}{v_k\beta} \\ &= (v/\bar{v} - v_k/\bar{v}_k)\Delta\beta + \Delta v(\beta/\bar{v}) - \Delta v_k(\beta/\bar{v}_k) \end{aligned} \quad (11)$$

この式の右辺の第1項が需要構成の変化が及ぼす効果（以下、構造変化効果と呼ぶ。）であり、第2項と第3項は、 $V_k$ と $V$ との格差が及ぼす効果（以下、生産性格差効果と呼ぶ。）である。

### Ⅲ. 構造変化がマクロ労働生産性に及ぼす効果

表1は経済企画庁『国民経済計算』から算出したマクロ労働生産性上昇率の推移である。1955年から70年にかけて労働生産性上昇は加速し、1965-70年に最高値8.6%に達した。70年代前半に大きく減速し、上昇率はほぼ半減する。70年代以降はゆるやかに減速しながら、比較的安定的に推移している。

本論文が分析対象として取り上げる期間は、1960-70年と1975-85年である。1960年代は高度経済成長の中心的時期にあたり、労働生産性上昇の最も大きな加速が見られた。一方、1975-85年においては、労働生産性上昇はゆるやかに減速していくが、輸出の拡大などに支えられ、日本経済は「安定成長」していった時期である。この2つの期間に関して、前節で述べた方法を用いて、マクロ労働生産性とマクロ資本生産性に関する要因分解を行う。

分析の焦点は構造変化の寄与がどの程度あるかという点におかれる。

これに加えて、マクロ労働生産性に関する要因分解は、1965-75年についても行う。この期間は労働生産性上昇率が半減した時期を含む。構造変化は生産性上昇減速の一因であるかどうかを検証する<sup>4)</sup>。

表1 マクロレベルの労働生産性上昇率

	労働生産性上昇率 (1年当り平均)
1955-60年	5.6%
1960-65	6.1%
1965-70	8.6%
1970-75	4.3%
1975-80	3.9%
1980-85	3.2%
1985-90	3.2%

(出所) 経済企画庁『長期週及主要系列 国民経済計算報告』1991年から算出した。

労働生産性 = 実質GDP / 就業者数

4) 1960-70年の分析には行政管理庁他『昭和35-40-45年接続産業連関表』等を使った。また1965-75年については、『昭和40-45-50年接続産業連関表』等、1975-85年については『昭和50-55-60年接続産業連関表』等を使った。データソースと加工の詳細は、宇仁(1992)の付録を参照されたい。

表2 マクロ労働生産性上昇の加速・減速の要因分解

	1年当り生産性上昇率の増加分 $\Delta \rho$	構造変化効果 $\pi(\Delta \beta)$	商品別生産性変化効果 $(\Delta \pi)\beta$	効果の合計
1960-70年	0.0249	0.0073	0.0175	0.0249
1975-85	-0.0011	0.0017	-0.0028	-0.0011
1965-75	-0.0819	0.0013	-0.0833	-0.0819

(注)  $\pi(\Delta \beta)$  と  $(\Delta \pi)\beta$  の算出方法として、 $\Delta$  の付かない方の変数の値に、前半期の値を採用する方法と、後半期の値を採用する方法の2つがある。ここではその両方を算出して単純平均をとった。

表2は前節の(6)式による要因分解の結果を示している。第1行目は1960-70年を前半、後半に分け、この2つの期間のマクロ労働生産性上昇率(ディビジア指数を用いて算出)の差0.0249を、要因分解している。生産性上昇の加速0.0249は、構造変化効果による分0.0073と、商品別生産性変化効果による分0.0175に分解される。構造変化の寄与は約3割である。

第2行目は1975-85年の要因分解の結果である。この期間に関しては、前半から後半にかけてマクロ労働生産性上昇率は0.0011減少した。商品別生産性変化効果は-0.0028であり、マクロ労働生産性上昇率を減少させている。一方、構造変化効果はプラスであり、マクロ労働生産性上昇率を増加させる方向に作用している。しかしその大きさは0.0017であり、商品別生産性変化効果を、完全に相殺できない。

以上のように、1960-70年と1975-85年とも、構造変化効果はマクロ労働生産性上昇を加速させる方向に作用している。しかもその大きさは、商品別生産性変化効果よりは小さいが無視できない大きさである。1960年代の高度成長期におけるマクロ労働生産性上昇の加速に関して、構造変化効果は約3割の寄与が認められる。また、75年以降の安定成長期には構造変化は、商品別生産性上昇の減速の効果を緩和する働きをした。このようにマクロ労働生産性上昇という蓄積にとって重要な条件を確保することに関して、構造変化の果たす役割はかなり大きいといえる。

次に、マクロ労働生産性上昇の減速局面における構造変化の役割を検討しよう。表2の第3行目は、マクロ労働生産性上昇が大幅に減速した1970年代前半を含む1965-75年に関して要因分解した結果である。マクロ労働生産性上昇の減速はかなり大きい、その大部分は商品別生産性変化効果もたらした減速である。構造変化効果はプラスの値を示しているが、商品別生産性変化効果のマイナスの値と比べると、無視できるほど小さい。70年代前半のマクロ労働生産性上昇の大幅な減速は、第2次大戦後の高度成長を支えた蓄積体制を崩壊させた要因の一つとして解釈される。このマクロ労働生産性上昇の減速は、構造変化に起因しているのではなく、商品別生産性上昇率の低下に起因している。

日本の労働生産性上昇率の低下に関する以上のような結論は、米国に関する同様の分析結果と一致している。Wolff(1985) は、本論文とはほぼ同じ方法(WolffはMarxian labor value framework と呼んでいる)で、米国の1947-76年を分析している。1967年を境に前半後半に分けて、前半から後半にかけてのマクロ労働生産性上昇の減速-0.0211を要因分解している。その結果によると、構造変化効果(WolffではReal Share Effect)はその4.2%にあたる-0.0009、また商品別生産性変化効果(WolffではTechnical Change Effect)は78.5%にあたる-0.0166の寄与が認められる<sup>5)</sup>。このように、米国においても蓄積体制崩壊を導いたマクロ労働生産性上昇率の低下は、構造変化に起因するのではなく、商品別労働生産性上昇率の低下に起因している。

次に、構造変化効果をさらに国内需要と輸出の効果に分解しよう。最終需要 $Y$ は、国内需要 $L$ と輸出 $E$ の和であるから、

$$\beta_t = Y_t / \Sigma Y_t = D_t / \Sigma Y_t + E_t / \Sigma Y_t$$

右辺の第1項を $\beta_D$ 、第2項を $\beta_E$ と表すと、構造変化効果は、次のように国内需要の構造変化効果と輸出の構造変化効果とに分解できる。

$$\pi(\Delta \bar{\beta}) = \pi(\Delta \bar{\beta}_D) + \pi(\Delta \bar{\beta}_E) \quad (12)$$

表3 国内需要と輸出の構造変化効果

	構造変化効果計 $\pi(\Delta \bar{\beta})$	国内需要の構造変化効果 $\pi(\Delta \bar{\beta}_D)$	輸出の構造変化効果 $\pi(\Delta \bar{\beta}_E)$
1960-70年	0.0073	0.0052	0.0021
1975-85	0.0017	0.0004	0.0013

表4 国内需要構成比の増減が大きい商品

		第1位	第2位	第3位	第4位
1960-70年	増加	建設	商業	輸送機械	一般機械
	減少	食料品	公務	教育医療	農林水産業
1975-85	増加	教育医療	電気機械	一般機械	サービス業
	減少	建設	食料品	農林水産業	運輸

表3は、(12)式を用いて、1960-70年と1975-85年の構造変化効果を分解した結果を示している。1960-70年に関しては、国内需要の構造変化効果の方が、輸出の構造変化効果よりも大きい。逆に1975-85年に関しては輸出の構造変化効果の方が大きく、国内需要構造変化の効果は非常に小さくなっている。

5) ただし本論文では $\beta$ は実質額構成比であるが、Wolff(1985)では名目額構成比である。したがってWolffの分析では3つ目の要因として名目額構成・実質額構成比率の及ぼす効果(Price effect) 17.3%が加えられている。

したがって、1960年代の高度成長期には主として国内需要の構造変化がマクロ労働生産性上昇の加速に寄与したといえる。また75年以降は、主として輸出需要の構造変化が、マクロ労働生産性上昇の減速を緩和したといえる。

国内需要の構成比はどのように変化したのだろうか。表4はこの2つの期間において、構成比の増減が大きい商品を順に挙げている。1960-70年については、構成比が大きく増加した商品の上位4つはいずれも労働生産性上昇率が平均以上である<sup>6)</sup>。また構成比が大きく減少した商品の上位4つはいずれも労働生産性上昇率が平均以下である。このように1960年代においては労働生産性上昇率が比較的高い商品の需要構成比が拡大し、労働生産性上昇率が比較的低い商品の需要構成比が縮小した。明らかに、このような国内需要構造の変化は、マクロ労働生産性上昇率を加速させる効果を持つ<sup>7)</sup>。

一方、1975-85年については労働生産性上昇率が平均以下である「教育・医療」が、需要構成比を大きく増加させている。1960-70年には「教育・医療」の構成比は低下していた。「教育・医療」の趨勢のこのような変化は、1975-85年において国内需要の構造変化効果が小さくなった一因である。

1975-85年において輸出の構造変化効果が大きい理由は、日本の機械製品の輸出が飛躍的に拡大し、輸出全体に占める機械（一般機械、電気機械、輸送機械、精密機械）の構成比が高まったからである。しかも1975年以降も機械の労働生産性上昇率は平均以上を維持していた。

この節で述べたことをまとめておこう。1960-70年、1975-85年とも、構造変化はマクロ労働生産性上昇を加速させた。1960-70年については国内需要の構造変化の効果が大きい。この時期、労働生産性上昇率が比較的高い商品の国内需要構成比が増大した。一方、1975-85年については輸出の構造変化の効果が大きい。この時期、機械輸出が増大し、しかも機械は労働生産性上昇率が比較的高かった。また、70年代前半に起きたマクロ労働生産性上昇率の大幅な減速に関しては、構造変化はその原因ではない。

#### IV. 構造変化がマクロ資本生産性に及ぼす効果

Weisskopf(1979)の方法で1958年から86年の期間で日本の非金融法人企業について、利潤率に関わる各要因の変化率を求めると表5のようになる<sup>8)</sup>。

利潤率は、低下と上昇を繰り返している。利潤率の大きな上昇がみられるのは、第2～第3循環である。第3循環は「いざなぎ景気」とよばれる57カ月にわたる景気拡大を含ん

6) 各商品の労働生産性上昇率については宇仁(1992)の表2に記載している。

7) 1960-70年において建設需要が拡大した原因は企業の設備投資にあるのか、家計の住宅建設なのか、また、機械需要が拡大した原因は企業の設備投資にあるのか、家計の耐久消費財購入にあるのかという問題は興味深いテーマである。しかし、とりわけ投資需要が景気循環によって大きく変動するために、5年毎の産業関連表を使う分析では、このテーマは扱うことができない。

8) 経済企画庁『国民経済計算年報』から算出した。利潤額は「国民所得および国民可処分所得の分配」表の国民所得から雇用者所得と個人企業と金融機関の企業所得を減じた値、また資本額は非金融法人企業の「期末貸借対照表勘定」の在庫と純固定資産の合計値である。産出高は国民所得から、政府と金融機関に関わる雇用者所得および個人企業と金融機関の企業所得を減じた値である。Weisskopfはさらに資本生産性( $y/K$ )を、稼働率( $y/Z$ )と生産能力・資本比率( $Z/K$ )とに分解しているが、本論文では行っていない。



でいる。そして第2～第3循環の利潤率上昇に関しては、利潤シェアの上昇と並んで資本生産性の上昇も大きく寄与している。この1960年代における資本生産性の上昇は、「生産の有機的構成」の低下を表す。これは、「生産の有機的構成」の傾向的な高度化というマルクスの前提がこの期間については覆ったことを意味する。

表5 日本非金融法人企業の利潤率等の変化率（単位：％）

	利潤率	利潤シェア	資本生産性
第1～第2循環	+0.3	-0.4	+0.7
第2～第3循環	+5.1	+2.9	+2.2
第3～第4循環	-6.6	-3.4	-3.3
第4～第5循環	-9.5	-7.1	-2.4
第5～第6循環	+4.0	+3.0	+1.1
第6～第7循環	+0.6	+0.4	+0.2

（出所）経済企画庁『国民経済計算年報』より算出。

（注）第1循環は1958年第Ⅱ四半期から62年Ⅳまで、第2循環はそれから65年Ⅳまで、第3循環は71年Ⅳまで、第4循環は75年Ⅰまで、第5循環は77年Ⅳまで、第6循環は83年Ⅰまで、第7循環は86年Ⅳまで。

表6 マクロ資本生産性の推移

	マクロ資本生産性	$\bar{v}$	$\bar{v}_k$
1960年	0.409	1.58	3.86
1965	0.428	1.11	2.59
1970	0.463	0.69	1.49
1975年	0.426	0.23	0.54
1980	0.408	0.20	0.49
1985	0.370	0.17	0.46

（出所）行政管理庁他『接続産業関連表』等より算出。

（10）式に基づいて、マクロ資本生産性および $\bar{v}$ と $\bar{v}_k$ を算出すると表6のようになる。1960年から70年にかけて、マクロ資本生産性は上昇し、1975年以降、低下したことがわかる。1960年代においては、 $\bar{v}_k$ が $\bar{v}$ よりも急速に減少したことが、マクロ資本生産性の上昇をもたらした。逆に1975年以降においては、 $\bar{v}$ が $\bar{v}_k$ よりも急速に減少したことが、マクロ資本生産性の低下をもたらした。

表7 マクロ資本生産性変化率の要因分解

	10年間変化率	構造変化効果	生産性格差効果	効果合計
1960-70年	13.0%	-5.5%	19.1%	13.6%
1975-85	-13.5	0.3	-13.9	-13.7

マクロ資本生産性の1960年代における上昇と、1970年代以降の低下に関して、構造変化はどのような影響を及ぼしているのか。表7は(11)式を用いた要因分解の結果を示している。1960年代の10年間でマクロ資本生産性は13%上昇した。これはもっぱら生産性格差効果の作用である。構造変化効果は-5.5%を示し、マクロ資本生産性を低下させる方向に働いている。1960年代においては、鉄鋼や化学製品、機械など資本装備率が高い産業の商品の構成比が増大していったことが背景にある。もし生産性格差効果が働かなかったとすれば、マルクスが想定したように、資本生産性は低下し、生産の有機構成は上昇したかもしれない。しかし、この時期には $\bar{v}_k$ が $\bar{v}$ よりもかなり急速に減少したためにマクロ資本生産性は上昇した。

また、1975年以降は、生産性格差効果は1960年代とは逆にマクロ資本生産性を低下させる方向に作用している。一方、構造変化効果はほとんどゼロである。構造変化効果が小さくなった原因としては、1975年以降、機械需要は伸び続けるが、鉄鋼や化学製品の構成比は低下していったこと、および比較的、資本装備率が低いサービス産業が構成比を高めたことが挙げられる。

#### V. 収穫逡増と不均等需要成長とをともなう場合

IV節の結果から、マクロ資本生産性に対して作用する構造変化の影響は逆方向であるか、非常に小さいということがいえる。マクロ資本生産性の変化方向を規定しているのは $\bar{v}$ と $\bar{v}_k$ の変化率の差、すなわち生産性上昇率格差であるというのが前節の結論である。しかし次の点に留意する必要がある。III節、IV節の計測に用いられたモデルにおいては、商品別労働生産性変化と需要構成変化はともに外生的に与えられるものと仮定され、相互に独立であるとされていた。したがって構造変化効果は狭く定義されていた。本節ではこの仮定をはずす。すなわち、本節においては、商品別労働生産性変化率はその部門の需要量の変化率に比例して増減するという収穫逡増を仮定して、考察を進める。このように方程式体系に収穫逡増効果を追加することによって、商品別労働生産性変化率を内生化すると、前節の結論は大きく変わる。以下に述べるように、マクロ資本生産性の変化の方向は、固定資本ストックとして多く使われる財の需要成長率が全需要の平均成長率を上回るかどうかによって決定される。まず最初に因果連関を記述的に述べる。次に付録で詳述している2商品モデルから得られる結果を要約して述べる。

収穫逡増がある場合、 $\bar{v}_k$ が $\bar{v}$ よりも急速に減少する因果連関については、次のように考えられる<sup>9)</sup>。  $v_k = vH$  であるが、 $v$ の変化と比べると $H$ の変化は大きくない。 $v_k$ の変

9)  $v_k$ が $v$ よりも急速に減少する因果連関については、宇仁(1993)において、より詳しく述べている。

化に大きな影響を及ぼすのは $H$ ではなく、 $v$ の変化である。しかも、次に述べるようにベクトル $v$ の要素のうち、一部の特定の要素が特に大きな影響を及ぼす。行列 $H$ の第 $i$ 列は、最終生産物 $i$ を1単位得るために資本ストックとして直接、間接的に必要とされる諸財の量をあらわすベクトルであるが、その諸要素のうち大きな値をとるのは固定資本ストックとして多く使われる財であり、その大部分を占めるのは「一般機械」「電気機械」「輸送機械」「建設」である。すなわち、「一般機械」「電気機械」「輸送機械」「建設」の労働生産性上昇率 $\pi_i$ が、 $v_k$ の低下率を大きく規定する。したがって、機械と建設の労働生産性上昇率が、全商品の平均労働生産性上昇率よりも大きい場合、 $\bar{v}_k$ が、 $\bar{v}$ よりも急速に減少し、マクロ資本生産性は上昇するだろう。

商品別労働生産性上昇率 $\pi_i$ に大きな影響を及ぼすのは、各商品の最終需要成長率である。最終需要量が大きく増加すると、規模の経済性にもとづき、労働生産性上昇率 $\pi_i$ も大きくなる。実際に、商品別労働生産性上昇率 $\pi_i$ を、商品別の最終需要実質成長率 $\alpha_i$ に回帰させると、 $\pi = 0.48\alpha + 0.02$  ( $t$  値 = 12.0)、決定係数 = 0.593 となる（詳細は宇仁(1993)参照）。

表 8 最終需要成長率と労働生産性上昇率の推移（単位：％）

	1年当り最終需要成長率			1年当り労働生産性上昇率		
	機械	建設	全商品平均	機械	建設	全商品平均
1960-65年	13.0	11.8	8.6	9.1	8.4	6.1
1965-70	22.7	12.7	11.2	12.9	10.5	8.6
1975-80年	10.0	2.0	4.2	7.1	0.8	2.6
1980-85	8.3	0.2	3.4	5.0	2.3	2.5

（出所）最終需要成長率は行政管理庁他『接統産業連関表』より算出。

表 8 に示すとおり、1960年代においては、需要成長率と労働生産性上昇率とも、機械・建設の値は、全商品平均値をかなり上回っている。機械・建設の平均以上の需要成長が機械・建設の労働生産性上昇率を平均以上に高め、その結果、マクロ資本生産性が上昇したと考えられる。一方、1975年以降においては、機械輸出の拡大に支えられて機械の需要成長率は平均以上であるが、建設の需要成長率が平均以下に低下してしまった。

以上、述べてきたことをまとめると、需要構成変化とマクロ資本生産性変化とをつなぐ次のような因果関連が描ける。

機械・建設の需要が平均よりも大きく成長

→機械・建設の労働生産性が平均よりも大きく上昇

→ $v_k$ が $v$ よりも急速に減少→マクロ資本生産性の上昇

この因果関連は、収穫通増と需要の不均等成長を定式化した2商品モデルを用いて、数学的に導くことができる。このモデルでは、機械・建設が第1商品、その他の財が第2商品に分類される。第1商品の最終需要成長率は第2商品のそれを上回ると仮定し、各商品の労働生産性上昇率は各商品の最終需要成長率に比例すると仮定する。

このような前提から数学的に導かれる帰結の詳細は付録において記しているが、その概要は次の通りである。初期時点における機械・建設の資本集約度がその他の財のそれを下回り、かつ、機械・建設の需要成長率がその他の財の需要成長率を上回る場合、マクロ資本生産性は初期時点から数期間にわたって、上昇する。

このように収穫通増を導入して労働生産性変化率を内生化すると、マクロ資本生産性の変化の方向は、固定資本ストックとして多く使われる財の需要成長率が全需要の平均成長率を上回るかどうかによって影響される。マクロ資本生産性は利潤率の上限を意味する。不均等な需要成長という構造変化は、利潤率の上限という蓄積にとって重要な条件を決定づける一因である。

## VI. おわりに

商品別労働生産性変化と需要構成変化はともに外生的に与えられるものと仮定し、構造変化効果を狭く定義したⅢ節の分析において、次の結論が得られた。労働生産性上昇率の高い商品の需要の構成比を高めるような構造変化は、マクロ労働生産性上昇を加速させる。日本の1960年代に国内需要に関して生じたのは、このような構造変化であった。このようにマクロ労働生産性上昇を加速させる効果を持つ構造変化は1975年以降、輸出に関しても生じた。

しかし、構造変化効果を狭く定義したⅣ節の分析においては、1960年代における構造変化はマクロ資本生産性を低下させる方向に作用した。一方、収穫通増効果を導入して構造変化効果を広く定義したⅤ節のモデルでは、機械・建設需要の構成比を高めるような構造変化がマクロ資本生産性を上昇させることが明らかになった。おそらく真実は狭義の定義による結論と広義の定義による結論の間にあるだろう。すなわち、需要変化が労働生産性上昇率を完全に決定するのでもなく、また両者はまったく独立でもなく、部分的な影響を相互に及ぼしあうというのが真実であろう。仮に、部分的に影響するという関係のもとでも、機械・建設需要の構成比を高めるような構造変化がマクロ資本生産性を上昇させるという結論がある程度維持されるなら、次のようなことがいえる。

機械・建設の労働生産性上昇率を平均以上に維持しながら、機械・建設需要の構成比を高めていくなれば、マクロ労働生産性上昇の加速およびマクロ資本生産性の上昇が同時に生ずる。蓄積にとって極めて有利なこのような条件が、1960年代の日本において、国内需要の構造変化によって形成された。また、日本は1975年以降、輸出において機械への特化を強めていくが、この75年以降の輸出の構造変化も、蓄積に対して60年代と同様の効果をねらったものである。しかし輸出は国内需要より規模が小さいこと、建設に関しては労働生産性上昇も需要拡大も停滞したことによって、その効果は限定的なものにとどまった。

## 参考文献

- Aglietta, M., *Régulation et Crises du Capitalisme: L'expérience des Etats-Unis*, Calmann-Lévy, 1976. (若森章孝ほか訳『資本主義のレギュレーション理論』大村書店、1989年)
- Baumol, W. J., "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis" *The American Economic Review*, June 1967, Vol. 57, pp. 415-26
- Baumol, W. J. Blackman, S. A. B. and Wolff, E. N. "Unbalanced Growth Revisited: Asymptotic Stagnancy and New Evidence", *The American Economic Review*, September 1985, Vol. 75, pp. 806-17.
- Boyer, R. and Coriat, B., "Technical Flexibility and Macro Stabilisation", *CEPREMA P*, No. 8731, October 1987.
- Okishio, N., "Technical Changes and The Rate of Profit", *Kobe University Economic Review*, 1961, No. 7, pp. 85-99.
- Pasinetti, L. L., "The Notion of Vertical Integration in Economic Analysis" *Metroeconomica*, 1973, vol. 25, pp. 1-29
- Pasinetti, L. L. and Scazzieri, R., "Structural Economic Dynamics" in Eatwell, J. et al (ed.) *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, Vol. 4, 1987, pp. 525-28.
- Weisskopf, T. E., "Marxian crisis theory and the rate of profit in the postwar U. S. economy", *Cambridge Journal of Economics*, 1979, No. 3, pp. 341-78.
- Wolff, E. N., "Industrial Composition, Interindustry Effects, and The U. S. Productivity Slowdown", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, May 1985, pp. 268-77.
- 宇仁宏幸「戦後日本の労働生産性と所得分配」『経済学雑誌』第93巻3・4号、1992年
- 宇仁宏幸「消費様式変化と生産の有機的構成」『経済理論学会年報第30集』1993年

付録 需要の不均等成長と収穫逓増をともなう2商品モデル

機械および建設を第1商品とし、その他の商品を第2商品とする。固定資本ストックとして使われるのは第1商品のみであると仮定する。各商品の最終需要を  $y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix}$  とする。

各商品1単位の生産に直接的間接的に必要な労働量を  $v = [v_1 \ v_2]$  とする。また、第1商品を1単位得るために固定資本ストックとして直接的間接的に必要とされる第1商品の数量を  $h_1$ 、第2商品を1単位得るために固定資本ストックとして直接的間接的に必要とされる第1商品の数量を  $h_2$  とし、 $H = \begin{pmatrix} h_1 & h_2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  と定義する。簡単化のために、

$h_1$ 、 $h_2$  は、時間を通じて一定であると仮定する。後にこの仮定は緩められる。

マクロ資本生産性は次のように表すことができる。

$$\frac{N}{C} = \frac{v y}{v H y} = \frac{v_1 y_1 + v_2 y_2}{h_1 v_1 y_1 + h_2 v_1 y_2} \quad (1)$$

各商品の最終需要の成長率を  $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$  とし、初期値を  $y_{10}$ 、 $y_{20}$  とすると、最終需要は時間  $t$  の関数として次のように表すことができる。

$$y_{1t} = y_{10} e^{a_1 t} \quad y_{2t} = y_{20} e^{a_2 t} \quad (2)$$

$v_1$ 、 $v_2$  の初期値を  $v_{10}$ 、 $v_{20}$  とする。また、収穫逓増効果の大きさを  $a$  で表し、 $v_1$ 、 $v_2$  の変化率を  $-a\alpha_1$ 、 $-a\alpha_2$  と表す。 $a > 0$  であり、労働生産性上昇率は  $a\alpha_1$ 、 $a\alpha_2$  で表される。 $v_1$ 、 $v_2$  は時間  $t$  の関数として次のように表すことができる。

$$v_{1t} = v_{10} e^{-a\alpha_1 t} \quad v_{2t} = v_{20} e^{-a\alpha_2 t} \quad (3)$$

ここで、総労働量の商品別分割比率  $n_t$ 、総固定資本ストック量の商品別分割比率  $m_t$  を次のように定義する。

$$n_t = \frac{v_{2t} y_{2t}}{v_{1t} y_{1t}} = \frac{v_{20} y_{20}}{v_{10} y_{10}} e^{(1-a)(\alpha_2 - \alpha_1)t} \quad (4)$$

$$m_t = \frac{h_2 y_{2t}}{h_1 y_{1t}} = \frac{h_2 y_{20}}{h_1 y_{10}} e^{(a_2 - \alpha_1)t} \quad (5)$$

(1) 式に、(4) (5) 式を代入すると、

$$\frac{N}{C} = \frac{1}{h_1} \cdot \frac{1+n_t}{1+m_t} \quad (6)$$

時間  $t$  に関する (6) 式の微分を求めると、

$$\frac{d}{dt} \left[ \frac{N}{C} \right] = \frac{(\alpha_1 - \alpha_2)(a m_t n_t + a n_t + m_t - n_t)}{h_1 (1 + m_t)^2} \quad (7)$$

いくつかのケースについて (7) 式の符号を検討しよう。

まず、 $\alpha_1 > \alpha_2$ かつ $a > 1$ のケースにおいては、 $\frac{d}{dt} \left[ \frac{N}{C} \right] > 0$  となる。すなわち、マクロ資本生産性は時間を通じて上昇していく。

次に、 $\alpha_1 > \alpha_2$  かつ  $0 < a < 1$  のケースを検討しよう。各商品について資本集約度  $\frac{h_1}{v_{1t}}$ 、 $\frac{h_2}{v_{2t}}$  が定義できる。 $t = 0$  の時点において第1商品の資本集約度の方が第2商品のそれよりも小さいと仮定する。この場合、初期時点では容易にわかるように  $m_t > n_t$  である。そして  $am_t n_t + an_t + m_t - n_t > 0$  であり、 $\frac{d}{dt} \left[ \frac{N}{C} \right] > 0$  である。

しかし、この場合、マクロ資本生産性の上昇はいつまでも続くわけではない。時間を通じて  $n_t$  も  $m_t$  も減少していくが、 $0 < 1 - a < 1$  であるから、(4)(5)式を比較すればわかるように、 $n_t$  のほうが  $m_t$  よりも減少率が小さい。したがって、いずれ  $n_t$  が  $m_t$  を上回るときが来る。それに続いて  $am_t n_t + an_t + m_t - n_t < 0$  となるときの来る。このとき以降、マクロ資本生産性は低下していく。

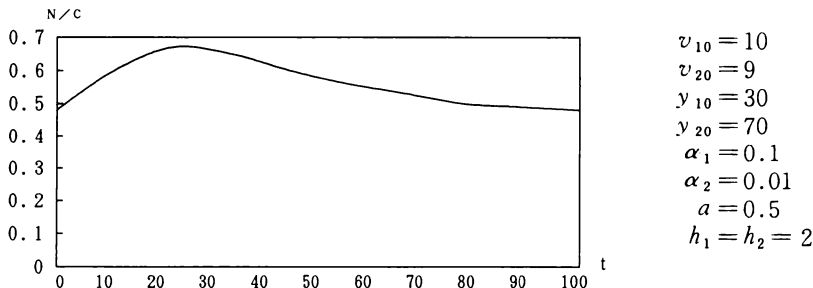
次に  $a$  の果たす役割について考えてみよう。 $a$  は収穫逓増効果の大きさを表す。 $a$  が大きければ大きいほど  $am_t n_t + an_t + m_t - n_t < 0$  となる時期、すなわち、マクロ資本生産性が上昇から低下に転じる時期が遅くなる。いかえるとマクロ生産性上昇局面が長く続く。以上のケースにおいては、 $a$  は時間を通じて不変と仮定されていた。しかし、実際には、外生的な影響により、 $a$  の水準が低下するケースも考えられる。このようなケースでは、その時点からマクロ資本生産性の低下が始まるということもありうる。

また、 $\alpha_1 > \alpha_2$  かつ  $0 < a < 1$  のとき、

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left[ \frac{N}{C} \right] = \frac{1}{h_1} \cdot \frac{1+0}{1+0} = \frac{1}{h_1} \quad (8)$$

したがって、固定資本ストックとして使われる商品の需要成長率  $\alpha_1$  が、その他商品の需要成長率  $\alpha_2$  を上回る場合、0期から数期間は資本生産性は上昇していくが、数期間後には反転し、 $1/h_1$  をめざして低下していく。このケースの数値例を図示すると次のようになる。

図1  $\alpha_1 > \alpha_2$  かつ  $0 < a < 1$  の場合のマクロ資本生産性の推移



次に  $h_1$ 、 $h_2$  は、時間を通じて一定であるという仮定を緩めよう。 $h$  は物量単位で測った資本産出比率に相当する。労働生産性の上昇が、資本産出比率の増大をともなうケースを考察しよう。 $h$  の上昇率は労働生産性上昇率  $a\alpha_1$ 、 $a\alpha_2$  に比例すると仮定する。初期値を  $h_{10}$ 、 $h_{20}$  で表し、 $b$  を正の定数とすると、 $h_1$ 、 $h_2$  は次のような関数で表現できる。

$$h_1 = h_{10} e^{b\alpha_1 t} \quad h_2 = h_{20} e^{b\alpha_2 t} \quad (9)$$

これを用いて、マクロ資本生産性の時間に関する微分を求めると、次のようになる。

$$\frac{d}{dt} \left[ \frac{N}{C} \right] = \frac{(\alpha_1 - \alpha_2)(am_t n_t + an_t + bm_t n_t + bm_t + m_t - n_t)}{h_1 (1 + m_t)^2} \quad (10)$$

(10) 式と (7) 式を比較すると、分子の第 2 番目の括弧内において、 $bm_t n_t + bm_t$  が加わっている。この分だけ、マクロ資本生産性が反転する時期が遅くなる。また、資本深化のテンポを表す  $b$  が大きければ大きいほど、マクロ資本生産性の反転時期が遅くなる。