經濟論叢

第九十四巻　第三號

昭和三十九年九月

京都大學經濟學會

資本蓄積と雇用

永友育雄

一　問題

一、我々は既に景気変動過程の説明をおこなった。[1] しかしそこでは雇用の変動は明示的には論じなかった。この論文は我々の景気過程の図式にそくして雇用の変動を組織的に論ずることを目的とする。

二、我々は資本ストックの蓄積率との関連において雇用の変動を論ずる。そこで資本ストックを表面に出して、図式を整理することより始める。第t期の有効需要をY_tとし純投資をI_tとし限界貯蓄性向をαとすれば、

$$Y_t=\frac{1}{\alpha}I_t$$

であると考える。次に、第t期の生産能力をP_tとし、資本ストックをK_tとし、産出係数をσとし、前期末の資本ストックによって今期の生産がおこなわれるとすれば、

$$P_t=\sigma K_{t-1}$$

である。均衡では右の二つの式は等しいと考えれば、

$$\frac{I_t}{K_{t-1}}=\alpha\sigma \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots(1)$$

となる。これは資本ストックの均衡蓄積率である。そして、

$$\frac{I_t}{K_{t-1}} > \alpha\sigma$$

の時はブームとなり、

$$\frac{I_t}{K_{t-1}} < \alpha\sigma$$

の時は景気下降となる。

右の巨視的図式を二産業図式に拡充する。生産財産業の第t期の投資と資本ストックをV_tとK_{1t}とし、消費財産業のそれらをW_tとK_{2t}とし、生産財産業の産出係数をλとし消費財産業のそれをμとし、更に乗数効果は単一の期間に出つくし、第t期の産出量は第$t-1$期の資本ストックによって定まるものとする。すると両産業で需給の等しくなる均衡過程では、

$$V_t+W_t=\lambda K_{1,t-1}$$

$$k(V_t+W_t)=\mu K_{2t-1} \qquad (但. \ k=\frac{1}{1-c}-1)$$

となる。ここでcは限界消費性向であり、$1/(1-c)=1/\alpha$である。αは限界貯蓄性向である。これより

$$\frac{K_{1t-1}}{K_{2t-1}}=\frac{\mu}{k\lambda} \qquad \cdots\cdots\cdots(2)$$

となる。これは資本ストックの比例性の条件である。更にまた、

$$\frac{V_t}{K_{1t-1}}=\frac{W_t}{K_{2t-1}}=\frac{\mu\lambda}{\mu+k\lambda} \qquad \cdots\cdots\cdots(3)$$

を得る。これは資本ストックの均衡蓄積率を示す。ブームでは

となり、又、

$$\frac{K_{1t-1}}{K_{2t-1}} > \frac{\mu}{h\lambda}$$

$$\frac{V_t}{K_{1t-1}} > \frac{W_t}{K_{2t-1}} > \frac{\mu\lambda}{\mu+h\lambda}$$

となる。更に景気下降の過程においては、資本ストックの蓄積率が正のこともあり、又負のこともある。[2)]

(1) 拙稿「経済成長の均衡条件——二産業図式の展開——」（桃山学院大学経済学論集、第四巻第四号、昭和三八年十月刊）、「景気反転への過程」（同誌、第五巻第一・二合併号、昭和三八年一二月刊）、「景気下降と景気回復」（同誌、第五巻第三号、昭和三九年三月刊）。

(2) ここで述べたことの詳細については前註の拙稿参照。そこでの投資の成長率の観点よりの主張は、アナロガスにここでもあてはまる。

二　雇用問題の位置

一、さて、労働者は企業からの労働需要によって雇用される。このことが雇用量がどのように変化するかということを考える場合の要点である。このことは、労働力は企業にとって生産のために必要とされる生産要素の一つであることによるものである。すなわち、企業は生産をおこなうために色々の生産要素を購入してそれらを結合して生産をおこなうのであるが、労働力はこれらの生産要素の一つなのである。したがって、景気過程の進行途上において企業による労働需要が変化するにつれて、雇用量も又変化するのである。労働需要が増大する時には雇用も増大し、前者が減少する時には後者も減少するのである。ここに雇用量の変動が景気分析体系の中において占める位置がある。

そこで、景気過程における雇用の変動を明らかにするには、景気過程においては企業による労働需要はどのように変化するかを明らかにしなければならぬ。

二、ところで、労働力は他の生産要素と結合して生産に利用される。ここで我々は、事態を極度に簡単化して、資本ストックと労働力とが結合されて生産がおこなわれるものと想定したい。するとここで、資本ストックと労働力とが生産において利用される場合の結合比率が考えられる。資本ストックを実質称呼で表してKとし、労働力を雇用された労働人口で表してLとすれば、この比率は、

$$\frac{K}{L}=m \qquad \cdots\cdots\cdots(4)$$

として表すことが出来るであろう。これは所謂労働者一人当りの資本装備率に外ならない。そこでもし資本装備率mが定まっているならば、企業がKだけの資本ストックを所有してこれを利用して生産をおこなおうとする場合には、

$$\frac{K}{m}=L$$

だけの労働力を必要とすることになる。ここに、K/mだけの労働需要が生じるのである。こうして、KとLとが結合されて生産がおこなわれるのである。したがってどれだけの雇用が生じるかということは、資本装備率が与えられている時には、企業はどれだけの資本ストックを運転しようとしているかによって定まることになる。そして企業がどれだけの資本ストックを運転するかということは、企業の市場状況についての将来の見通しに依存して定まってくるであろう。企業が強気で運転する資本ストックを増大する時には雇用も増大し、逆に企業が弱気で運転する資本ストックを減らしてゆく時には雇用も減少する。ところで以下我々は、まず第一次近似として、企業は所有する資本ストックはすべて運転するものとして考察をすすめてゆきたい。（そうでないもっと現実的な場合、つまり企業に所有されているすべての資本ストックが運転されるわけではなく、その一部は遊休のままにおかれる場合については、資本ストックの操業度が下る場合として後に論ずる）。

ところで(4)式の資本の装備率mは重要な意味を持っている。このmはその時その時においてはある一定の値を持っているものであるが、しかし時間がたち技術が変化すれば次第に変化するのである。そして一般には、技術が進歩すれば、mの値は増大するものと考えられる。[1] この点に着目して我々は、mとその変化分Δmにたいして、次のような意味づけ乃至解釈を与えたいと思う。mは労働力一人当りの資本ストックの使用量であるが、これは高い水準の技術ほど大きくなるであろう。(もし資本ストックの使用が皆無であればmの値は零となる)。したがってその時その時のmの値は正であってしかもその大きさは、その時の利用されている技術の水準をあらわしていると考えてよいであろう。そしてそのmの正の増加分Δmは技術水準の上昇速度と考えてよいであろう。このように、mの値は技術水準を示すものと考え、Δmは技術水準の上昇速度と考えるということは、常に例外なく妥当且つ適切であるということは云えないかもしれない。しかし経済を全体として把握する場合には、第一次接近としてこのような解釈乃至意味づけも許されるであろう。そしてこのような解釈の上に立つ時我々は、$\frac{\Delta m}{m}$の値を技術進歩率と呼ぶことが許されるであろう。[2]

ところで、mとΔmとをこのように解釈することによって我々は一つの効果を狙っている。それは古くからいわれている労働雇用についての補償説と排除説との対立について、一つの見通しと解決を与えるということである。[3]

(1) 大川教授は「資本装備率の早い高度化は、基本的に技術革新の導入率の早いことを示しているとみていい」と云われる。
大川一司「日本経済分析――成長と構造――」春秋社、一九六二年、二七七頁。

(2) しかし違った面より技術進歩率を定義することも勿論可能である。例えばミードは、「もっぱら技術進歩にもとずく産出高の年々の相対成長率」を技術進歩率としている。
J. E. Meade, *A Neo-Classical Theory of Economic Growth*, 1960, p. 10.

又、チャンパーナウンは「人口が定常的で金融政策に変化がない場合に、資本利潤率……を不変にしておくような資本の成長率」を技術進歩率としている。

D. Champernowne, "Capital Accumulation and the Maintenance of Full Employment", *The Economic Journal*, June 1958, p. 216.

更に技術進歩をもっと異った角度よりみる説もある。例えばカルドアは、一人当り資本（すなわち資本装備率）の成長率と一人当り産出高の成長率との間の函数関係を技術進歩函数として技術進歩を考えた。

N. Kaldor, "A Model of Economic Growth", *The Economic Journal*, Dec. 1957, pp. 596-597.

(3) 機械の採用が労働者を失業させるか否かという問題は、古典学派の全盛時においては、灼熱した論争点の一つであった。このことについては、岸本教授の論稿が有益であった。

岸本誠二郎「英国経済学史における一八一七年前後――機械論を中心として――」（舞出教授還暦記念論文集(1)「古典学派の生成と展開」有斐閣、昭和二七年、二〇一―二四二頁）。

この問題を我々の問題におきかえると、資本装備率の上昇は雇用を減少させるか否かという問題になる。以下本文において我々はこの問題に答えたい。

三　均衡成長過程での雇用

一、我々は(4)式を利用して考察をすすめる。その際雇用の絶対量Lよりもむしろ雇用の変化率$\frac{\Delta L}{L}$に焦点をおいてゆきたい。

ところで我々の景気分析図式は二産業図式であった。したがってここでの雇用についての考察も二産業図式による必要がある。しかしその前に巨視的図式について問題を考察しておきたい。

（以下我々は、諸数量を表す記号の右下につけるべきその数量の所属期間を指示する添字を省略する。その一つの

理由は簡単のためであり、もう一つの理由は、ここでは景気の進行工合や景気の方向転換を論ずる場合に直面するような期間毎の追跡を必要とするような問題は生じないからである。我々の前には、既に景気は変動しつつ進行しているのであって、ここではその過程の中での雇用の受動的な動きを見ようとしているのである)。

二、まず巨視的に考えてゆく。

(4)式によって次式を得る。

$$K=mL.$$

ここでKやmやLが変動した時には次のようになる。

$$K+\Delta K=(m+\Delta m)(L+\Delta L).$$

ここで、$\Delta m\cdot\Delta L$ の項をその他の項に比して著るしく微少とみなして除いて考えると、右の二つの式より次の関係が得られる。

$$\frac{\Delta L}{L}=\frac{\Delta K}{K}-\frac{\Delta m}{m}. \qquad \cdots\cdots\cdots(5)$$

すなわち雇用の変化率$\frac{\Delta L}{L}$は、資本ストックの蓄積率$\frac{\Delta K}{K}$より資本装備率の上昇率$\frac{\Delta m}{m}$を差引いたものである。(この式そのものは少しも珍らしくない。[1] ただ我々は、この式を雇用の変動の説明に組織的に利用しようと思う)。労働力は資本と結合されるのであるから、正の$\frac{\Delta K}{K}$が$\frac{\Delta L}{L}$にたいして正の効果を与えることは当然である。しかし技術が進歩すればはm上昇するので Δm は正であるから、$\frac{\Delta m}{m}$ も正である。そして(5)式によれば、技術の進歩を表す $\frac{\Delta m}{m}$ は、$\frac{\Delta L}{L}$ にたいして負の効果を与えているのである。このことは技術の進歩が労働を排除しつつある事情を示すものとす

ることが出来るであろう。これにたいして $\frac{\Delta K}{K}$ は労働を吸収しつつあることを示すものとすることが出来、もし $\frac{\Delta m}{m}$ が労働を排除すれば、$\frac{\Delta K}{K}$ が再びそれを補償的に吸収しているものと解することが出来る。したがって、(5)式の右辺第二項は技術進歩による労働排除の作用を示し、同じく右辺第一項は資本ストックの蓄積による労働補償（又は労働吸収）の作用を示すものと解することが出来る。かくして右辺第二項は労働力排除効果を示す排除項であり、同じく第一項は労働力補償（吸収）効果を示す補償（吸収）項である。技術進歩が雇用に及ぼす影響について排除説の主張するところはこの排除項の作用であり、又補償説が主張するところはこの補償項の作用である。しかし、技術進歩と資本蓄積とが同時に進行する時には、排除作用と補償作用とは同時に作用する。そしてそのことの合成された純結果が雇用の変化となってあらわれてくるのである。したがって、$\frac{\Delta K}{K}$ と $\frac{\Delta m}{m}$ の値の何れが大であるかによって $\frac{\Delta L}{L}$ が正となるか負となるかが定まる。もし、

$$0<\frac{\Delta K}{K}<\frac{\Delta m}{m}$$

であれば、資本ストックの蓄積が進行しつつあっても $\frac{\Delta L}{L}$ は負となる。すなわち雇用 L は減少する。この時には技術進歩による排除効果が優勢である。又、

$$0<\frac{\Delta K}{K}=\frac{\Delta m}{m}$$

の場合には、資本ストックの蓄積が進行しつつあっても、$\frac{\Delta L}{L}$ は零となり ΔL は零である。すなわち、資本ストックの蓄積による労働力吸収効果は排除効果に丁度打ち消されてしまって雇用は増減しない。ただ、

$$\frac{\Delta K}{K}>\frac{\Delta m}{m}>0$$

の場合にのみ、資本ストックの蓄積による吸収効果が技術進歩による排除効果を打ち消して雇用は増大する。ただ、(5)式の示すように、雇用の成長率は資本ストックの蓄積率よりも小さいのである。

このような排除効果と補償効果の二つの効果が同時に作用すること自体は、古くより主張されていたところである。我々はここで雇用の成長率という面より問題に接近して、二つの効果の同時作用について、一つの明確な解決を得たと思うのである。

ところで均衡成長の過程においては、資本ストックの蓄積率は投資の均衡成長率に等しく $a\sigma$ であった。したがって均衡成長の過程にあっては、雇用の成長率は、

$$\frac{\Delta L}{L}=a\sigma-\frac{\Delta m}{m} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots(6)$$

となる。したがって、

$$a\sigma \lesseqgtr \frac{\Delta m}{m}$$

に応じて

$$\frac{\Delta L}{L} \lesseqgtr 0$$

となる。つまり、$a\sigma$ が $\frac{\Delta m}{m}$ より小さい場合には、均衡成長の過程にありといえども、雇用の成長率は負であるので雇用は減少するのである。又、$a\sigma$ が $\frac{\Delta m}{m}$ に等しければ、均衡成長の過程にありといえども、雇用の成長率は零で雇用には全く変化は生じない。ただ $a\sigma$ が $\frac{\Delta m}{m}$ より大きい場合にのみ、雇用の成長率は正で、雇用は増大するのである。

我々の図式が、均衡成長の時にも雇用が減少する場合があり得ることを示していることは重要である。均衡成長率

が$\frac{\Delta m}{m}$よりも小である場合には、均衡成長の過程でも雇用は減少するのである。このことは、その他の事情にして変らずとすれば、失業が増大するということである。このような時には、不完全雇用の均衡成長過程が進行するのである。ケインズは不完全雇用の均衡状態が成立しうることを示したが、これとアナロガスにして、不完全雇用の均衡成長過程も又進行しうるのである。更にドーマーは、完全雇用の均衡成長過程の図式を示したが、実はドーマーは完全雇用を達成するに必要な投資の均衡成長率を求めるという形で問題を提出してその解を求めたのであった。しかし我々の図式は、既に論じたように、[2] ドーマーより出発しつつも、ドーマーを修正・拡充したものであって、我々の均衡成長過程は、何等完全雇用を必然的に保証するものではない。そしてこのことに対応してここでは、均衡成長過程においても、雇用が減少して失業が増大することがあり得るという事情が明らかにされたのである。

逆に、$a\sigma$が$\frac{\Delta m}{m}$よりも非常に大きいならば、雇用の成長率も又非常に大きいであろう。この大きな雇用の成長率が更に労働可能人口の成長率よりも大であるならばどうなるであろうか。この場合に、均衡成長の過程がひきつづいて持続しようとするならば、最初に失業が存在しても、やがて完全雇用になる。ここで依然として労働可能人口の成長率よりも高い雇用の成長率が持続するほどに投資が増大すれば、物価は上がり始める。又ここで労働力不足のために投資の成長率が鈍れば、経済過程は下降過程に移ってゆくであろう。

しかし、最初に完全雇用の状態にあって、しかも均衡成長の時の雇用の成長率が労働可能人口の成長率に等しい場合には、均衡成長の過程が持続すると前提するかぎり経済は同時に完全雇用の状態を持続しつづけることになる。（この場合こそ、ドーマー図式が妥当する場合である。このことは、我々の図式はドーマー体系を特殊の場合として含むよりも一般的なものであることよりして、当然である。又この場合は、ハロッド体系において $G_n=G_w=G$ となる

場合である)。

三、次に均衡成長過程にある二産業体系における雇用について考察する。

ところで、均衡成長の過程にあるためには二産業体系は二つの条件をみたさなければならなかった。一つは比例性の条件であり、もう一つは均衡成長率の条件（又は均衡蓄積率の条件）である[3]。我々はこの二つの条件に対応させながら均衡成長過程における雇用の問題について考察したい。

まず比例性の条件を想起する。生産財産業の資本ストックを K_1 とし消費財産業のそれを K_2 とし、生産財産業の産出係数を λ とし消費財産業のそれを μ とし、投資の消費財需要誘発率を k とすれば、均衡成長の過程においては次のような資本ストックの比例性の条件がみたされなければならなかった。

$$\frac{K_1}{K_2}=\frac{\mu}{k\lambda}. \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots(7)$$

ところが両産業について(4)式を考えると次のようになる。

$$\left.\begin{aligned}\frac{K_1}{L_1}&=m_1\\ \frac{K_2}{L_2}&=m_2.\end{aligned}\right\} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots(8)$$

ここで L_1 と m_1 とは生産財産業の雇用とその資本装備率であり、L_2 と m_2 とは消費財産業の雇用とその資本装備率である。この(8)式より、

$$\frac{K_1}{K_2}=\frac{m_1L_1}{m_2L_2}, \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots(9)$$

を得る。そこで(7)式と(9)式とより、

$$\frac{L_1}{L_2}=\frac{\mu m_2}{k\lambda m_1} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots(10)$$

となる。この式は均衡成長過程においては雇用が両産業間にどのように配分されているかを示すものであり、その比率の決定には、k や μ や λ の外にも、両産業の資本装備率 m_1 と m_2 とが参加している。この⑽式を均衡成長過程における雇用の比例性を示す式と呼ぶことが出来る。

次に均衡蓄積率の条件を想起する。それは、

$$\frac{\varDelta K_1}{K_1}=\frac{\varDelta K_2}{K_2}=\frac{\mu\lambda}{\mu+k\lambda} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots(11)$$

であった。ところで⑻式より、

$$\left.\begin{aligned} K_1&=m_1L_1\\ K_2&=m_2L_2 \end{aligned}\right\} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots(12)$$

となる。したがって右式における諸変数が変化した後には、

$$\left.\begin{aligned} K_1+\varDelta K_1&=(m_1+\varDelta m_1)(L_1+\varDelta L_1)\\ K_2+\varDelta K_2&=(m_2+\varDelta m_2)(L_2+\varDelta L_2) \end{aligned}\right\} \cdots\cdots\cdots(13)$$

となる。ここで、$\varDelta m_1\cdot\varDelta L_1$ の項と $\varDelta m_2\cdot\varDelta L_2$ の項はその他の項に比して著るしく微少であるとみなして除いて考えると、⑿式と⒀式とより次の関係が得られる。

$$\left.\begin{aligned} \frac{\varDelta L_1}{L_1}&=\frac{\varDelta K_1}{K_1}-\frac{\varDelta m_1}{m_1}\\ \frac{\varDelta L_2}{L_2}&=\frac{\varDelta K_2}{K_2}-\frac{\varDelta m_2}{m_2}. \end{aligned}\right\} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots(14)$$

これは各産業についての雇用の成長率は、それぞれの産業について資本ストックの蓄積率より資本装備率の上昇率を引いたものであることを示している。（ここでも m_1 や m_2 は、技術の進歩とともに増大すると考えるので、$\frac{\Delta m_1}{m_1}$ も $\frac{\Delta m_2}{m_2}$ も正である）。そして $\frac{\Delta K_1}{K_1}$ と $\frac{\Delta m_1}{m_1}$ とは生産財産業における吸収項と排除項とであり、$\frac{\Delta K_2}{K_2}$ と $\frac{\Delta m_2}{m_2}$ とは消費財産業における吸収項と排除項とである。そして⒁式の中のそれぞれの式について既に我々が巨視的図式について論じたことがあてはまるのは云うまでもない。ところが均衡成長の過程においては⑾式が成立している。この⑾式を⒁式に代入すれば、

$$\left.\begin{aligned} \frac{\Delta L_1}{L_1} &= \frac{\mu\lambda}{\mu+k\lambda} - \frac{\Delta m_1}{m_1} \\ \frac{\Delta L_2}{L_2} &= \frac{\mu\lambda}{\mu+k\lambda} - \frac{\Delta m_2}{m_2} \end{aligned}\right\} \cdots\cdots\cdots\cdots (15)$$

となる。この式は**均衡成長過程における両産業の雇用の成長率を示す式**である。ここで、

$$\frac{\mu\lambda}{\mu+k\lambda} \gtreqless \frac{\Delta m_1}{m_1}$$

なるに応じて、

$$\frac{\Delta L_1}{L_1} \gtreqless 0$$

となり、又

$$\frac{\mu\lambda}{\mu+k\lambda} \gtreqless \frac{\Delta m_2}{m_2}$$

なるに応じて、

$$\frac{\Delta L_2}{L_2} \gtreqless 0$$

となることは云うまでもない。したがって均衡蓄積率が両産業の資本装備率の上昇率よりも小であれば、均衡成長過程においても失業は増大することになる。ここでもやはり不完全雇用の均衡成長過程が進行する。又均衡蓄積率が両産業の資本装備率の上昇率に等しくても、最初に不完全雇用にあれば、他の事情にして変らないかぎり、やはり経済全体としての不完全雇用の均衡成長過程が進行することになる。しかし一方の産業では均衡蓄積率がその資本装備率の上昇率より大であり、他方の産業ではその逆であれば、前者の産業では雇用の成長率は正であるので雇用は増大し、後者の産業では雇用の成長率は負であるので雇用は減少する。したがってこの場合には、両者の作用を合成してみなければ、経済全体としての最終的な純結果は不明である。この場合には、経済全体としての雇用は増加することもあるし不変のこともあるし減少することもある。（両産業の効果を合成して純結果を示す式は後に述べるところである）。次に一方の産業において雇用が増大して他方の産業の雇用が減少する場合に、経済全体としての雇用が増大する場合について、更に考察しておきたい。この場合に雇用の成長率が労働可能人口の増加率より大であれば、やがて完全雇用となる。ここで依然として雇用の成長率が労働可能人口の成長率より大であるほどに投資の成長率が大であれば、物価は上がり始める。又ここで投資の成長率が鈍れば、下降過程が始まる。又、均衡蓄積率が両産業の資本装備率の上昇率よりも大きい時には、両産業において共に雇用は増大する。したがって経済全体としての雇用は勿論増大する。しかしこの過程が完全雇用の状態に近づき得るか否かを知るためには、この時の経済全体としての雇用の成長率と労働可能人口の増加率との大小関係を吟味しなければならない。もし前者が後者より大であれば、均衡成長の過程が持続するかぎり、やがて完全雇用の状態になる。

それでは次に、経済全体としての雇用の成長率はどのようになるであろうか。換言すれば、雇用の増減についての両産業の効果を合成した経済全体としての状況はどのようにして示されるか。経済全体としての雇用をLとすれば、次のようになる。

$$L=L_1+L_2$$

$$\therefore\quad \Delta L=\Delta L_1+\Delta L_2$$

$$\therefore\quad \frac{\Delta L}{L}=\frac{\Delta L_1}{L_1}\frac{L_1}{L}+\frac{\Delta L_2}{L_2}\frac{L_2}{L}.$$

そこで右式に⒁式を代入すれば次のようになる。

$$\frac{\Delta L}{L}=\frac{L_1}{L}\left(\frac{\Delta K_1}{K_1}-\frac{\Delta m_1}{m_1}\right)+\frac{L_2}{L}\left(\frac{\Delta K_2}{K_2}-\frac{\Delta m_2}{m_2}\right).\quad\cdots\cdots(16)$$

これが両産業の効果を合成する式であり、右辺第一項は生産財産業の状況を示し、右辺第二項は消費財産業の状況を示している。ところで均衡成長過程においては⑾式が成立しているので、⒃式は次のようになる。

$$\frac{\Delta L}{L}\doteq\frac{\mu\lambda}{\mu+k\lambda}-\left(\frac{L_1}{L}\frac{\Delta m_1}{m_1}+\frac{L_2}{L}\frac{\Delta m_2}{m_2}\right).\quad\cdots\cdots(17)$$

この式が二産業図式で考えた場合の均衡成長過程における経済全体としての雇用の成長率を示すものである。ここで吸収効果は均衡蓄積率に等しく、排除効果は両産業の資本装備率の上昇率と両産業への労働力配置の状況によって定まる⒄式の右辺第二項に等しい。雇用の全体が増加するか否かは、全く吸収効果と排除効果の大小関係によって定まるのである。そして不完全雇用の均衡成長過程も十分にあり得るのである。

四、次に労働生産性の動きをみてみたい。まず巨視的図式についてみる。

Qを生産能力生産量を実物称呼で表したものとし、労働生産性をqとすれば、

$$q=\frac{Q}{L}=\frac{Q/K}{L/K}=\sigma m$$

である。ここで $\Delta\sigma\cdot\Delta m$ を他のものに比して微少とみなして無視すれば、

$$\frac{\Delta q}{q}=\frac{\Delta\sigma}{\sigma}+\frac{\Delta m}{m} \quad \cdots\cdots\cdots(18)$$

となる。[4] すなわち労働生産性の成長率は産出係数σの成長率と資本装備率mの上昇率との和である。

ここで産出係数を不変とすれば、$\Delta\sigma=0$ であるから、

$$\frac{\Delta q}{q}=\frac{\Delta m}{m} \quad \cdots\cdots\cdots(19)$$

となる。この場合には労働生産性の成長率は資本装備率mの上昇率に同じである。ここで、mは技術の水準を示し$\frac{\Delta m}{m}$は技術進歩率を意味すると解すれば、この場合には労働生産性は技術の進歩率によって定まることになる。

五、次に二産業図式についてみる。

生産財産業の実物的な生産能力生産量をQ_1としその労働生産性をq_1とし、消費財産業のそれらをQ_2とq_2とすれば、

$$\left.\begin{aligned} q_1&=\frac{Q_1}{L_1}=\lambda m_1 \\ q_2&=\frac{Q_2}{L_2}=\mu m_2 \end{aligned}\right\}$$

となる。ここで、$\Delta\lambda\cdot\Delta m_1$ と $\Delta\mu\cdot\Delta m_2$ とをその他の項に比して微少とみなして無視すれば、

$$\left.\begin{aligned}\frac{\Delta q_1}{q_1}&=\frac{\Delta\lambda}{\lambda}+\frac{\Delta m_1}{m_1}\\ \frac{\Delta q_2}{q_2}&=\frac{\Delta\mu}{\mu}+\frac{\Delta m_2}{m_2}\end{aligned}\right\}\qquad\cdots\cdots\cdots(20)$$

となる。これがそれぞれの産業での労働生産性の成長率を示している。もしλやμが不変であれば、それぞれの産業の労働生産性の成長率は、それぞれの産業での資本装備率の上昇率に等しい。

そこで経済全体についてみれば次のようになる。

$$Q=Q_1+Q_2$$

$$\therefore\quad \frac{Q}{L}=\frac{Q_1}{L_1}\,\frac{L_1}{L}+\frac{Q_2}{L_2}\,\frac{L_2}{L}$$

$$\therefore\quad q=q_1\frac{L_1}{L}+q_2\frac{L_2}{L}.\qquad\cdots\cdots\cdots(21)$$

これは経済全体としての労働の生産性は、それぞれの産業の労働の生産性にたいしてどのような関係にあるかを示している。（この式より経済全体としての労働生産性の成長率が、それぞれの産業の労働生産性の成長率にたいしてどのような関係にあるかを示す式を導出することが出来るが、それは省略する）。

(1) 例えばソローは、資本ストックをKとし労働をLとして

$$r=\frac{K}{L}$$

とおき、

$$\frac{\dot{r}}{r}=\frac{\dot{K}}{K}-\frac{\dot{L}}{L}$$

なる式を示している。

R. M. Solow, "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *The Quarterly Journal of Economics*, Feb. 1956, p. 69.

(2) 拙稿「景気分析への道」（京都大学経済学会・経済論叢、昭和三九年一月号）六九―七〇頁。

(3) 拙稿「経済成長の均衡条件――二産業図式の展開――」（桃山学院大学経済学論集、第四巻第四号、昭和三八年一〇月刊）一二一―一二四頁。及び、本論文、四〇頁。

(4) カルドアの技術進歩函数を我々の記号で示すと次のようになる。

$$\frac{\Delta q}{q}=\gamma+\beta\frac{\Delta m}{m}\qquad(\gamma>0,\ 1>\beta>0)$$

N. Kaldor, "Capital Accumulation and Economic Growth", in *The Theory of Capital*, ed. by F. A. Lutz and D. C. Hague, 1961, p. 213.

したがって本文の(13)式と比較すると、

$$\gamma-\frac{\Delta\sigma}{\sigma}+(\beta-1)\frac{\Delta m}{m}=0$$

という関係があることになる。しかしここで $\beta=1$ とすると $\gamma=\frac{\Delta\sigma}{\sigma}$ となる。

四　景気変動と雇用

一、そこで次に景気過程における雇用の変動について考察したい。これまでと同様に我々は雇用の変動を雇用の変動率という形で考えてゆく。

二、まず巨視的図式について考える。

(5)式によって示されているように、雇用の成長率は資本ストックの蓄積率（吸収項）より資本装備率の上昇率（排

除項）を引いたものである。そして均衡成長の場合には資本ストックの蓄積率（吸収項）は a_0 によっておきかえられて(6)式のようになったのである。

ところがブームの過程においては資本ストックの蓄積率は a_0 より大きくなる。したがって雇用の成長率は均衡成長の場合よりは大きくなる可能性がある。したがってブームにあっては雇用の増加は均衡成長の場合よりも大きくなる可能性がある。しかしここで注意しなければならないことは、ブームにおいてもやはり排除項が作用してくるということである。したがって、吸収項が大きくなったとしても、それが排除項よりも小さい場合には、たとえブームの過程においても、雇用は減少することになるのである。技術の進歩がはげしければはげしいほど排除項の値が大きくなるとすれば、技術の進歩がはげしいブームにおいては排除効果も強く作用することになる。この排除効果を打ち消すほどの吸収効果のある時にのみ、雇用は実際に増大するのである。したがって、吸収効果が排除効果よりも少ししか強くない時には、ブームといえども雇用はたいして増大しないし、吸収効果が排除効果に等しければ、ブームといえども雇用量には変化はないし、吸収効果が排除効果より小さくなれば、ブームであるにもかかわらず、雇用は減少するということにさえなるのである。このような可能性の中でのいずれが実際に生じるかは、その時々のブームのはげしさがどのような資本ストックの蓄積率を生み出し、又その時の技術の進歩がどのような資本装備率の上昇率を生み出すかということによって決まるのである。

次に景気下降の場合についてみる。ここでは三つの場合にわけて考えたい。

第一、まず資本ストックの蓄積率が正の場合である。つまり正の純投資のある場合である。下降過程においては必ず資本ストックが減少するとは限らず、むしろ増加する場合さえあることは、我々の既に論じたところより明らかで

あろう。[1] この場合には雇用の増減については明らかでない。もし資本装備率の上昇がなければ、下降過程においてもむしろ雇用は増大するであろう。何故ならば雇用の成長率は(5)式によって正となるからである。しかし資本装備率が上昇すれば、排除効果が作用するので、これが吸収効果に及ばないかぎり雇用は減少しないが、排除効果が吸収効果を上廻ると、雇用の成長率は負となるので雇用は減少することになる。

第二、次に資本ストックの蓄積率が零になる場合である。つまり純投資が零になる場合である。この場合には吸収項は作用しなくなる。したがって雇用の成長率は資本装備率の上昇率に負の符号をつけたものとなる。ここでは排除項のみが作用する。雇用は必然的に減少するのである。もしこの時に資本装備率が不変になれば、排除作用も停止して、雇用は変化しない。

第三、更に資本ストックの蓄積率が負になる場合である。つまり純投資が負になる場合である。この場合には、吸収項はマイナスになるので排除効果は同じ方向に拍車をかけられることになり、雇用は減少する。もしここで資本装備率の上昇が止まれば、排除項は消えるので、それだけ雇用の減少率の絶対値は小さくなるけれども、雇用は依然として減少する。

以上を要約して云うならば次のようになる。まずブームの過程においては、一般には吸収項が排除項よりも大きいと思われるので雇用は増大すると考えられる。しかし我々の分析は、ブームにあっても、雇用が不変にとどまる場合や、更には雇用が減少する場合さえも、先験的には否定しえないことを示しているのである。次に下降過程においては、雇用が減少するのが一般であろうとは思われるけれども、下降の過程においても正の純投資のおこなわれることのあるかぎり吸収項は作用するので、雇用の減少が必然的であるという先験的断定は下しえないのである。結局、ブ

ームにあっても下降過程にあっても、吸収効果と排除効果の双方の作用によって雇用の変化率が決定するのである。この両者の効果の合成された純結果を知ることによって雇用の増減を判定しなければならないのである。

三、ところで雇用労働者一人当りの産出高すなわち労働生産性についてはどうであろうか。

巨視的図式の⒅式によって示されているように、労働生産性の成長率は産出係数σの変化率と資本装備率mの変化率との和である。したがって景気が変動しつつあってもσやmの変化率に変化がなければ、労働生産性の変化率にも変化は生じない。そしてσやmの変化率が変化するのに応じて労働生産性の成長率も変化する。ここでもし、ブームにおいては活潑な革新投資の結果mの上昇率は大となり、下降過程には革新投資はおこなわれるにしても微弱でありそのためにmの上昇率も小であるとすれば、それだけブームにあっては労働生産性の上昇率は大きくなるであろうし、下降過程にあってはそれは小さくなるであろう。σについては確定した主張をすることは困難であるが、ブームが相当に進めばσは上昇し、下降過程においては減少すると考えるならば[2]、このことはブームでの労働生産性の上昇率をより大きくし、又下降過程でのそれをより小さくすることになる。又σが不変であれば、⒆式の示すように、労働生産性の上昇率はmの上昇率に等しい。

四、ここで雇用と産出高の関係についてみておきたい。

まず

$$\frac{Q}{K}=\sigma$$

より

$$Q=\sigma K$$

となる。ここで $\Delta\sigma\cdot\Delta K$ は他の諸項に比して微少であるとして省略すれば、

$$\frac{\Delta K}{K}=\frac{\Delta Q}{Q}-\frac{\Delta\sigma}{\sigma}$$

となる。この式を(5)式に代入すると、

$$\frac{\Delta L}{L}=\frac{\Delta Q}{Q}-\left(\frac{\Delta\sigma}{\sigma}+\frac{\Delta m}{m}\right)\quad\cdots\cdots\cdots\cdots(22)$$

となる。

ところでブームにおいては、

$$\frac{\Delta\sigma}{\sigma}\geqq 0$$

$$\frac{\Delta m}{m}>0$$

であるから、LもQも変化率が正であれば、

$$\frac{\Delta L}{L}<\frac{\Delta Q}{Q}$$

となる。このことは雇用の成長率は産出高の成長率よりも小さいことを示している。[3] どれだけ小さいかは、σとmとの成長率の和によって示される。

次に下降過程において雇用も産出高も減少しつつある場合についてみる。ここで、

$$\frac{\Delta\sigma}{\sigma}<0$$

$$\frac{\Delta m}{m}=0$$

であるとすれば、雇用の変化率も産出高の変化率も負であるが、㉒式によってその絶対値は前者の方が小である。すなわち、雇用の減少率は産出高の減少率よりも小である。(1) どれだけ小さいかは、σの変化率によって左右され㉒式によって決まる。

五、次に二産業体系について考察する。

この場合には両産業の雇用の成長率は⒁式で示されていた。ところがブームにあっては両産業とも資本ストックの蓄積率は $g_e=\frac{\mu\lambda}{\mu+k\lambda}$ よりも大きいので、ブームにおいてはやはり吸収効果は均衡成長過程におけるよりも大きくなる。しかし雇用の成長率がどれ程であるかは、ここでも吸収効果（資本ストックの蓄積率）と排除効果（資本装備率の上昇率）の両方が作用するので、両者を合成してみるまで不明である。そしてブームの過程においても、吸収効果よりも排除効果の方が大であれば雇用は減少するのである。又吸収効果が排除効果よりもほんの少ししか大でなければ、ほんのわずかしか雇用の増大しないブームが展開することになる。

又下降過程においてもやはり二つの効果が作用する。したがって下降過程においても、正の純投資があって資本ストックが増大すれば吸収効果が作用し、それだけ雇用は増大の可能性を持つことになる。しかし下降過程で負の純投資によって資本ストックが減少するのであれば吸収効果は負となり、ここで排除効果が作用するとすれば、雇用は必ず減少することになる。

又ブームの過程において、生産財産業が消費財産業よりもいっそうはげしく発展するならば、生産財産業の資本ストックの蓄積率は消費財産業のそれよりも大きくなるので、ここでは両産業間の労働力の配分についての均衡成長過程での比例性の関係も失われてゆくことになる。すなわち、雇用量全体の中で生産財産業の雇用量の占める比重は増

大するであろう。

以上は各産業における雇用の変化についてのものである。それでは以上のように二つの産業よりなる経済の全体としての雇用量についてはどうなるであろうか。この場合の全体としての雇用の成長率は⒃式によって示される。すなわち全体としての雇用の成長率は、両産業の雇用の成長率と雇用の両産業間への配分を示す比率$\left(\frac{L_1}{L}\right.$と$\left.\frac{L_2}{L}\right)$とに依存している。ところでブームの過程にあっては、両産業とも資本ストックの蓄積率は均衡蓄積率よりも大きいので、それだけ雇用の成長率もブームの方が均衡成長過程におけるよりも大きくなる可能性がある。勿論この時にも二つの効果は作用している。⒃式より我々は、

$$\frac{\Delta L}{L}=\left(\frac{L_1}{L}\frac{\Delta K_1}{K_1}+\frac{L_2}{L}\frac{\Delta K_2}{K_2}\right)-\left(\frac{L_1}{L}\frac{\Delta m_1}{m_1}+\frac{L_2}{L}\frac{\Delta m_2}{m_2}\right)$$

を得るのであるが、この式の右辺第一項と第二項とが、経済全体としての雇用にたいする吸収効果と排除効果とをそれぞれ表しているのである。吸収項には資本ストックの蓄積率があらわれるが資本装備率の上昇率はあらわれず、排除項ではその逆になっている。このことは、雇用にたいする資本ストックの蓄積率と資本装備率の上昇率とが及ぼす作用の性格をよく示している。この二つの吸収作用と排除作用のために、たとえ資本ストックの蓄積率が均衡蓄積率をこえているブームにあっても、雇用は必ずしも増大するわけではないことは既に論じた諸場合に全く同じである。ただブームがはげしければはげしいほど、吸収効果は大となるので、雇用増大への可能性が強まり、吸収項が排除項より大きくなる時にはじめて雇用は実際に増大するのである。

下降過程においてもやはり二つの効果が作用する。したがって下降過程においても正の純投資があって正の吸収効果が作用すれば、排除効果がこれよりも小であれば、雇用は増大するし、排除効果が吸収効果に等しければ雇用は変

化しない。しかし純投資が負となって吸収項が負となれば、排除項が負とならないかぎり、必ず雇用は減少することになる。

ところで吸収効果の方が排除効果よりも大であるブームが進展して雇用は増大し、その雇用の成長率が労働可能人口の成長率よりも大であれば、やがて完全雇用に経済は接近してゆくことになる。逆に、この場合に、雇用の成長率が労働可能人口の成長率よりも大にはならないほどにブームが弱ければ、経済が完全雇用に到達することはない。

ところで完全雇用に到達した場合には次のようになる。雇用が依然として労働可能人口の成長率よりも大きい率で成長するほどに投資の成長が大であれば、物価上昇は激化するであろう。もし労働力不足のために投資の成長が衰えるとブームも弱まってくる。もし需要効果が生産力効果よりも小さくなるほどに投資の成長率が低くなったり、投資が減退するようになれば、景気下降の過程が始まる。

六、さて二産業体系での各産業の労働生産性は(20)式によって示される。すなわち両産業の労働生産性はそれぞれの産業の産出係数の変化率と資本装備率の変化率との和である。したがって、それぞれの産業についての労働生産性の動きは、さきに巨視的図式での労働生産性の動きについて述べたところに同じである。

ところで、二産業よりなる経済を考えた時の経済全体としての労働の生産性は(21)式によって示されている。すなわち、全体としての労働生産性の動きは、両産業の労働生産性の動きと両産業への労働力配分の状況（$\frac{L_1}{L}$と$\frac{L_2}{L}$はその状況を示すものである）とによって定まるのである。

七、以上で我々は景気過程における雇用の変動について論じた。そしてその場合、労働力が雇用に吸収されることを示す吸収作用は吸収項としての資本ストックの蓄積率によって示されていた。（このことは労働力が資本装備率と

いう比率で資本ストックと結合されて企業によって需要されるということによるものである)。したがってここに一つの前提が伏在していたことになる。

その前提とは、資本ストックの存在するものはすべて正常な水準で操業されているという前提である。だからこそ、資本ストックの蓄積率はそのまま労働の吸収作用を示すものとされえたのである。したがってこの前提がみたされない場合には、資本ストックの蓄積率はそのままでは吸収作用を示すことは出来ず、以上の論述には若干の修正が必要とされることになる。

この修正をおこなう係数をθとして、

$$\frac{\theta K}{L}=m$$

とする。(但、mはθに依存せず技術の水準にのみ依存するものと考える)。そして$\theta=1$ならばKは正常な水準で操業されており、これまでの主張はそのままあてはまると考え、$\theta<1$ならばKは正常以下の水準で操業されていて、遊休設備が存在し、$\theta>1$ならばKは正常以上の水準で操業されていると考える。そしてθの上昇は操業度の上昇を示しその下落は操業度の低下を示すものと考える。ところで右の式は、

$$L=\frac{\theta K}{m}$$

である。ここでその時その時のKとmとは既に決まっていてその時のθには依存しないとすれば、θの変化は全くLの変化に反映されることになる。Kとmとは不変のままでもθの上昇はLを増大させθの減少はLを減少させることになる。そこで右の式を

$$\theta K=mL$$

として、$\Delta\theta\cdot\Delta K$ の項と $\Delta m\cdot\Delta L$ の項をその他の項に比して著るしく小さいとして省略すれば、

$$\frac{\Delta\theta}{\theta}+\frac{\Delta K}{K}=\frac{\Delta m}{m}+\frac{\Delta L}{L}$$

となる。したがって、

$$\frac{\Delta L}{L}=\frac{\Delta K}{K}+\frac{\Delta\theta}{\theta}-\frac{\Delta m}{m}$$

となる。これが雇用の成長率を示すことになる。そしてこれまでの主張にたいしては $\frac{\Delta\theta}{\theta}$ が修正項としてはいってくるのである。

さて、$\theta=1$ のままで不変であったり、又θが1でなくても不変であったりすれば、$\Delta\theta=0$ となるので、修正項は消えてしまう。

しかしブームにおいてθが上昇すれば、$\Delta\theta>0$ であるから修正項は正の値をとる。したがってこの時には修正項の作用は吸収項の作用を促進する。

ところが、景気下降の過程においてθが減少するものとすれば、$\Delta\theta<0$ であるから、修正項の値は負となるので、この時には修正項の作用は排除項の作用を促進することになる。

景気過程において操業度が変化する時には、θの値が変化することによって修正項が作用しはじめるので、我々は以上のようにこれまでの推論を修正しなければならないのである。

我々の推論をよりいっそう現実に近づけるためには、以上の他にも数多くの修正要因がはたらくであろう。例えば、労働力移動の粘着性のような要因もはたらくであろう。我々はここではこのような問題にまでは深入りしない。

(1) 拙稿「景気下降と景気回復」（桃山学院大学経済学論集、第五巻第三号、一九六四年三月刊）八二－八六頁。

(2) 産出係数のこのような変化については、
拙稿「景気反転への過程」（同右誌、第五巻第一・二合併号、一九六三年一二月刊）一〇〇—一〇七頁。
拙稿「景気下降と景気回復」（同右誌、第五巻第三号、一九六四年三月刊）八九頁、参照。

(3) シュンペーターは次のように云う。「雇用労働者数は生産にくらべると終始一貫して減少の仕方も増大の仕方もゆるやかである。そして更にそれ〔生産〕よりも遅行している」と。J. A. Schumpeter, *Business Cycles*, Vol. II, 1939, p. 946.

(4) 註の(3)参照。

五　結　び

一、以上での我々の主張の要点は次の通りである。

第一、我々は労働力は資本ストックとある技術的に定まった比率（資本装備率）によって結合されて需要されると考える。したがって資本ストックがどのように変化するかということが労働需要の大いさを変化させる一つの要因である。

第二、しかしそれは雇用変動における吸収効果のみを示すにすぎない。これにたいして、技術進歩による資本装備率の上昇は排除効果を発揮する。この二つの効果を合成することによって雇用の変動は定まるのである。

第三、しかし実際には以上の主張にたいして操業度変化という修正要因がはたらく。操業度の上昇は吸収効果を促進し、操業度の低下は排除効果を促進する。

第四、我々は資本ストックの蓄積率という要因を考慮して雇用の変動を考えている。もしここで、資本ストックの蓄積を資本蓄積と呼びかえることが許されるならば、我々はここで資本蓄積過程における雇用の変動を論じたことになる。

二、以上をもって我々は景気変動過程における雇用変動の分析を終る。

（一九六四年五月二一日）