過少消費・投資行動および経済成長*

——Sweezy, Georgescu-Roegen モデルの検討——

森　　　　　誠

資本主義経済における景気循環を説明するのに，よく完全雇用天井が想定される。（例えば，Hicks〔5〕）

しかしながら，資本主義経済における下方転換（恐慌）の多くは，むしろ完全雇用天井に突き当ってのそれではなかったであろう。

この事実，すなわち，完全雇用天井を必要としない下方転換を説明せんとする試みは，Kalecki〔6〕，Sweezy〔8〕においてなされている。しかし，Kalecki〔6〕による説明は数学操作にすぎないであろう。[1] 一方，Sweezy〔8〕は，大衆の過少消費により恐慌が発生せざるをえない，という過少消費恐慌を主張する。

かくて，我々は，Sweezy の過少消費説を検討せざるをえない。

さて，Sweezy〔8〕は，ブームが継続するならば，消費財生産に必要な生産財ストックを超える生産財ストックが蓄積されるため恐慌が出現せざるをえない，という過少消費説のモデル化を試みた。

しかし，Georgescu-Roegen〔3〕によれば，Sweezy はマルクス経済学における資本主義の基本的特徴を正しく定式化することに失敗している。

ところが，我々によれば，Georgescu-Roegen は，Sweezy の基本的論点であろう消費財生産から必要とされる生産財ストックと生産財ストックの供給との峻別を放棄してしまったために剰余価値からの蓄積の配分に関する「正しい」修正にもかかわらず，過少消費説恐慌を論証しえなかった。従って，我々は，Georgescu-Roegen による「正しい」定式化を認めたとしても，上述の Sweezy のアイデアによりブームが終息するか否かを検討する必要があろう。

そこで，このノートでは，Sweezy モデルをまず紹介し（Ⅰ），ついで Georgescu-Roegen モデルを紹介したのち（Ⅱ），単純化された Georgescu-Roegen モデルを分析することにより，Georgessu-Roegen モデルでは，好況の持続すら論証できることを明示する（Ⅲ）。にもかかわ

---

* 小論の骨子は大阪市立大学大学院ゼミナールで報告された。席上，瀬岡教授は適切なコメントを与えられた。もちろん，ありうべき誤まりは筆者の責に帰す。

1) とはいえ，Kalecki は分配率の安定性を示した上で，完全雇用を必要としない景気循環を主張する点で興味深い。

らず，過少消費説型とも呼ぶべき本来の Sweezy の投資需要関数が Georgescu-Roegen においては無視されているため，その点に着目した上で，Sweezy モデルが再考される（Ⅳ)。しかしながら，Sweezy, Georgescu-Roegen では，雇用と生産の関係および過少消費説と実質賃金率，労働分配率との関連が明確でない。そこで我々は，それらの概念を明示的にとり入れることにより，過少消費説の本質を明らかにする（Ⅴ)。[2] 最後に議論が要約される（Ⅵ)。

Ⅰ Sweezy モデル

Sweezy（〔8〕特に10章，12章）の10章補論において提示された過少消費説モデルとは次のモデルである。[3]

〔モデルS〕

（Ⅰ－1）$y=W+l+k$

（Ⅰ－2）$W=f[k]$ $(0<f'<1,\ f''<0)$

（Ⅰ－3）$l=\phi[k]$ $(0<\phi'<1,\ \phi''<0)$

（Ⅰ－4）$c=\lambda(\dot{W}+\dot{l})$ （$\lambda>0$，定数）

〔記号〕y＝国民純所得，W＝総賃金支払，l＝資本家消費，k＝不変資本に追加される剰余価値部分，c＝消費の増加によって必要とされる不変資本増加分，$\dot{W}=dW/dt$, $\dot{l}=dl/dt$ なお，関数型の場合は［ ］で表示することにする。

（Ⅰ－1）において，剰余価値のうち k が生産手段の総ストック K の増加分（$\dot{K}=k$）として蓄積され，l が資本家によって消費される部分である。さらに労働者は賃金のすべてを消費すると仮定されているため，$W+l$ が総消費を示す。[4]

（Ⅱ－2）と（Ⅱ－3）は次の資本主義経済における特徴を定式化したものであると Sweezy

2) ⅠからⅣまでは，できるだけ Sweezy, Georgescu-Roegen にそくして展開がなされるため過度に長々しいかもしれない。また，過少消費説がマルクス経済学の概念においてのみ成立する，という誤解を与えるかもしれない。そこで，Ⅴにおいて，過少消費説は現代の経済学においても論証可能であることが，できる限り単純なモデルで示されるわけである。

特に，ⅠからⅣで用いる生産財は通常，投資財と呼ばれるものであるが，マルクス経済学における蓄積の概念と投資との混同をさけるため，生産財と呼ぶことにする。従って，Ⅴで用いる投資財はそれまで生産財と呼んでいたものである。

3) 本稿では〔8〕特に10章，12章の詳細な文献考証は行なわれない。〔8〕は必ずしも論理一貫性があるとはいいがたいが，我々が興味を覚えるのは，Sweezy のアイデアを，資本主義経済では投資需要が消費需要に規定される，と解釈した場合の体系の運動の論理的帰結の検討である。従って，本論における引用は，その方向でなされている。

なお，誤解をまねかないであろう範囲で，Sweezy の用いた記号を Georgescu-Roegen の記号に統一しておく。現代でよく用いられる記号による解釈はⅤを見よ。

4) 〔8〕10章本論では賃金の前払いが想定されているが，補論のモデルでは賃金は前払いか後払いか明確でない。前払いとするなら剰余価値からの可変資本の蓄積部分が不明である。次節の Georgescu-Roegen モデルをみよ。

は述べる。すなわち，

"... it is a fundamental feature of capitalism that an increasing proportion of surplus value tends to be accumulated and an increasing proportion of accumulation tends to be invested."（〔8〕p. 187)，都留訳「……剰余価値のますます大きな割合が蓄積（不変資本および可変資本の追加）に向けられ，そして蓄積のうちのますます大きな割合が投資（不変資本の追加）される傾向をもつことが，資本主義の基本的特徴……。」（邦訳 30ページ，（ ）は引用者)

（Ⅰ－4）は，「消費の成長に必要とされる投資率 c」（〔8〕p. 187，邦訳 231ページ，ここで率は一期当りの量）すなわち不変資本の増加分と消費（＝消費財産出高）の増加分との関係を示す。λ は「加速原理」(the acceleration principle) と呼ばれている関係とされる。[5]

かくして，4本の方程式に対し，y, W, l, k, c の5変数が存在する。

さて，Sweezy によれば

$$\ddot{y}=(f'+\phi'+1)\ddot{k}+(f''+\phi'')\dot{k}^2$$

そこで，$\ddot{y}\leq 0$ ならば $\ddot{y}-\ddot{k}<0$ であり[6]

$$\dot{c}=\lambda(\ddot{y}-\ddot{k})$$

だから

$$\dot{c}<0.$$

一方，

$$\dot{k}=\dot{y}/(f'+\phi'+1)$$

だから，$\dot{y}>0$ ならば

$$\dot{k}>0.$$

かくて，$\dot{y}>0$, $\ddot{y}\leq 0$ ならば，一方で投資量は増加（$\dot{k}>0$）し，他方で投資量は減少（$\dot{c}<0$）しなければならないから矛盾である，というわけである。すなわち，Sweezy によれば，「もしも投資率が現実に増大すれば，消費財の産出高は，需要を超過する持続的傾向を示すことになる」。（〔8〕p. 189，邦訳 233ページ)[7]

5) 但し，Sweezy は c と k を区別しつつも，c に関して消費財の産出高と生産手段ストックの比率は技術的に安定的と述べる部分もある。(〔8〕p. 182，邦訳225ページ；p. 187，邦訳231ページ）さらに，諸資源は完全に利用されていると仮定している。(〔8〕p. 180，邦訳223ページ；p. 182，邦訳224ページ）このことが，Domar, Georgescu-Roegen をして，$c=k$ の仮定をとらせる一因であろう。

Sweezy の議論が混乱をまねくのは，c と k は異なるというアイデアを持ちつつも Sweezy が以下の二つの想定を明確に区別できなかったこと，および，その二つの関連を明示できなかったことであろう。すなわち，一方として，消費財生産用生産財ストックと消費財供給可能量の比率と，総生産財ストックと消費財生産用生産財ストックの比率との技術的，また経験的安定性に関する想定。他方として，資本主義経済においては自己増殖的な投資の成長はありえず，基本的には投資需要は消費に規定されるという投資需要関数に関する想定である。

6) $\ddot{k}=\dfrac{\ddot{y}-(f''+\phi'')\dot{k}^2}{f'+\phi'+1}$ より $\ddot{y}-\ddot{k}=\dfrac{(f'+\phi')\ddot{y}+(f''+\phi'')\dot{k}^2}{f'+\phi'+1}$ は $\ddot{y}\leq 0$ のとき負。

7) ひとつの解釈は，k を消費財生産用生産財の供給の増加分，c を消費（需要）の増加分を生産するのに必要

明らかに，Sweezy はyを外生化していると考えられるが，（形式的には）yを内生化するために $k=c$ とする考えがある。Domar〔2〕, Georgescu-Roegen〔3〕がそうである。Georgescu-Roegen〔3〕は次節で考察するので，ここでは Domar〔2〕の議論をモデルSに則して述べる。

Domar〔2〕は $k=c$ かつ，（I－4）でなく，設備の完全利用を前提して

（I－4）′ $k=\lambda\dot{y}$

を導入する（このときλは限界資本係数)。

そのとき，モデルSでは

$$\dot{k}=\frac{k}{\lambda(f'+\phi'+1)}$$

だから，$\dot{y}>0$ 従って $k>0$ として $\dot{k}>0$。従って $\ddot{y}>0$ となる。[8]

しかしながら，Sweezy の議論のエッセンスはⅣで述べるように完全利用の持続可能性の検討にあるであろう。

Ⅱ Georgescu-Roegen モデル

Georgescu-Roegen〔3〕もまた，体系を完結させるために（I－4）において $c=k$ としそれをレベル表示した（Ⅱ－4）を考える。さらに，Georgescu-Roegen は，Sweezy による先の資本主義の基本的特徴の定式化（I－2)，（I－3）は剰余価値からの可変資本および不変資本の蓄積の定式化として誤まっているとし，以下の（Ⅱ－2)，（Ⅱ－3）が「正しい」定式化だと主張する。

〔G-Rモデル〕

（Ⅱ－1）$y=w+l+\dot{w}+k$

（Ⅱ－2）$\dot{w}+k=a[\dot{w}+k+l]$ $\left(a'>0,\ \dfrac{d\left(\dfrac{\dot{w}+k}{\dot{w}+k+l}\right)}{d(\dot{w}+k+l)}>0\right)$

（Ⅱ－3）$k=k[\dot{w}+k]$ $\left(k'>0,\ \dfrac{d\left(\dfrac{k}{\dot{w}+k}\right)}{d(\dot{w}+k)}>0\right)$

な消費財生産用生産財への需要増加分に限定することであるが，Sweezy による生産手段は生産財生産用生産財も含まれていると解すべきであろう。なお，注32の2参照。

8) Domar〔2〕そのものは，次の二つの式を仮定する。先の資本主義の基本的特徴を示すためには（I－2)，（I－3）でなく，次の1）とされる。

1）$(\dot{k/y})\geqq 0$, 2）$k=\lambda\dot{y}$

そこで，1）より $\dot{k}/k\geqq\dot{y}/y$, 2）より $\dot{k}=\lambda\ddot{y}$だから $\ddot{y}/\dot{y}\geqq\dot{y}/y$。すなわち，$(\dot{\dot{y}/y})\geqq 0$（等号は $(\dot{k/y})=0$ のとき)。

Domar の議論自体は，$(\dot{k/y})\geqq 0$ という仮定にもとづくため，完全利用が保証される場合には貯蓄率（k/y）が大なるほど成長率は大となるという議論である。本論では，$k=c$ の仮定があれば，1）の仮定がなくとも，$\dot{\dot{y}}>0$, $\ddot{y}>0$ が可能となることを示したわけである。ちなみに，$k=c$ を仮定すれば，（I－4）でも議論は同様である。

（Ⅱ－4）$K=\lambda(w+\dot{w}+l)$

（Ⅱ－5）$\dot{K}=k$

（Ⅱ－1）において労働者は賃金のすべてを消費すると仮定されており，また賃金の前払いが明示化されている。すなわち，w はt時点で労働者に支払われる総賃金であり，$w+\dot{w}$ が次の時点の総賃金となる。[9]

（Ⅱ－2）は，剰余価値（$\dot{w}+k+l$）が増加するにつれ剰余価値のうち，蓄積部分（$\dot{w}+k$）が逓増することを意味する。換言すれば，資本家の消費率（＝資本家消費／剰余価値）が低下することを意味する。

（Ⅱ－3）は，蓄積部分が増加するにつれ蓄積部分のうち，不変資本（生産財ストック）の増加分が逓増することを意味する。換言すれば，生産財ストックの増加分／賃金の増加分の比率は上昇する。

（Ⅱ－4）は消費財生産とそれに必要な生産財ストックとの技術関係とされる。

（Ⅱ－5）は純投資kと生産財ストックの定義式である。

かくて，5本の方程式と，y, l, k, w, K の5個の未知数が存在する。

$k=c$ と想定する Georgescu-Roegen によれば，$\dot{y}>0$ ならば $\dot{k}>0$, $\ddot{y}\leq 0$ ならば $\dot{c}<0$ という本来の Sweezy 命題は，$\dot{y}>0$ ならば $\dot{k}>0$, $\ddot{y}\leq 0$ ならば $\dot{k}<0$, すなわち $\dot{y}>0$ と $\ddot{y}\leq 0$ が同時に成立することはありえないことを主張する命題に転化される。

Georgescu-Roegen は，Sweezy モデルを修正した上記のG－Rモデルを数学的に解析することにより Sweezy 命題は誤まりであると主張する。ここでは，特に次の二つの定理が重要であろう。但し，成長体系（growing system）とは $\dot{w}$, k, l, y がともに正でかつ $\ddot{w}$, $\dot{k}$, $\dot{l}$, $\dot{y}$ もともに正なるシステムであり，強成長体系（strongly growing system）とは成長体系のうち $\ddot{w}/\dot{w}>\dot{l}/l$ を満足するシステムと定義される。t は時点を示す。

「定理2いくらかのtの値において$\ddot{y}$が負であるような強成長諸体系が存在する。」(〔3〕, p. 235)[10]

「定理4すべての $t\geq t_0$ に対して $\ddot{y}\leq 0$ であるような成長体系は存在しない。」(〔3〕, p. 237)

すなわち，Georgescu-Roegen の解釈による Sweezy 命題は成立せず，$\dot{k}=\dot{c}>0$ で，$\dot{y}>0$ かつ $\ddot{y}\leq 0$ という状態（$\ddot{y}<0$ ならば国民純所得が逓減的に成長する状態）がありうるが，成長体系において，その状態は永久には継続しえない，というわけである。

とはいえ，Georgescu-Roegen は，このことで資本主義の崩壊を断定しない。すなわち，成長体系において $\ddot{y}<0$ が継続するのは一時期であって，永久に$\ddot{y}<0$が継続する必然性はない，というわけである。(〔3〕, p. 241，また〔4〕, p. 232参照）

9) 前払いの仮定より Georgescu-Roegen は $w+l$ を（t時点の）消費，$w+\dot{w}+l$ を（t時点の）消費財生産としている。

10) この定理は，ある強成長体系から，それ自体他の強成長体系へ移行する，別の強成長体系への移行状態として証明されている。

次節で我々は，単純化されたG—Rモデルを分析することにより，Sweezy, Georgescu-Rogen のように，$\ddot{y} \leq 0$ の局面に限定せず，むしろ，$\dot{y}>0$ かつ $\ddot{y}>0$ の持続が可能となることを明示する。そのことにより，Sweezy の過少消費説の問題点および Georgescu-Roegen の体系では過少消費説の本質が生かされていないことが明らかとなろう。

Ⅲ G-R モデルの成長条件

Georgescu-Roegen の分析は決して単純ではない。そこで，議論を単純にするために特殊ではあるが（Ⅱ—2）および（Ⅱ—3）を本来の性質をそこなわず，次のように特定化する。

（Ⅱ—2）′ $k=k'(\dot{w}+k)-A \quad (k'>0,\ A>0)$

（Ⅱ—3）′ $\dot{w}+k=a'(\dot{w}+k+l)-B \quad (a'>0,\ B>0)$

ユニークな解の存在条件として $1 \neq a'k'$ を仮定すると，体系は次の K と w に関する連立微分方程式に縮約できる。

$$\begin{cases} \dot{K}=\dfrac{1}{1-a'k'}\left[k'\{a'(\dfrac{K}{\lambda}-w)-B\}-A\right] \\ \dot{w}=\dfrac{1}{1-a'k'}\left[(1-k')\{a'(\dfrac{K}{\lambda}-w)-B\}+A(1-a')\right] \end{cases}$$

従って，

$$\begin{cases} \dot{K}=0 \leftrightarrow K=\lambda w+F, \quad F \equiv \lambda(Bk'+A)/a'k' \\ \dot{w}=0 \leftrightarrow K=\lambda w+H, \quad H \equiv \lambda\{B(1-k')-A(1-a')\}/(1-k')a' \end{cases}$$

かくして，K と w が与えられると，k, $\dot{w}$, l, y の運動が決定される。

ここでは，growing system の存在条件を求める。$v \equiv \dot{w}$ とすると

（Ⅲ—1） $v=\dfrac{1-k'}{k'}k+\dfrac{A}{k'}$

より

$$\dot{v}=\frac{1-k'}{k'}\dot{k}$$

だから，$\dot{k}>0$ なるとき $1>k'>0$ が $\dot{v}>0$ の条件。

（Ⅲ—2） $l=\dfrac{1-a'}{a'}(v+k)+\dfrac{B}{a'}$

より，

$$\dot{l}=\frac{1-a'}{a'}(\dot{v}+\dot{k})$$

だから，$\dot{k}>0$, $\dot{v}>0$ なるとき $1>a'>0$ が $\dot{l}>0$ の条件。

（Ⅱ—4），（Ⅱ—5）より

$$k/\lambda=v+\dot{v}+\dot{l}$$

だから

（Ⅲ—3） $\dot{k}=\dfrac{a'k'}{1-a'k'}\left(\dfrac{k}{\lambda}-v\right)=\dfrac{a'k'}{1-a'k'}\left[\left(\dfrac{1}{\lambda}-\dfrac{1-k'}{k'}\right)k-\dfrac{A}{k'}\right].$

従って，k, v, l ともに正および $\dot{k}$, $\dot{v}$, $\dot{l}$ ともに正を持続する必要十分条件は，$1>a'>0$, $1>k'>0$, $1/\lambda>(1-k')/k'$, かつ初期の k が $\lambda A/\{k'-(1-k')\lambda\}$ より大なることである。

さらに（Ⅱ—1），（Ⅱ—4）より

$$y=K/\lambda+k$$

だから

（Ⅲ—4） $\dot{y}=k/\lambda+\dot{k}$

は，$k>0$, $\dot{k}>0$ ならば正。

従ってまた

$$\ddot{y}=\dot{k}/\lambda+\ddot{k}$$

であり，ここで $\ddot{k}$ は（Ⅲ—3）より

$$\ddot{k}=\frac{a'k'}{1-a'k'}\left(\frac{1}{\lambda}-\frac{1-k'}{k'}\right)\dot{k}.$$

しかるに，growing system の存在条件として $1/\lambda>(1-k')/k'$ だから $\ddot{k}>0$。よって $\ddot{y}>0$。

かくて，次の定理が成立する。

〔定理1〕「特定化されたG—R体系において，$1>a'>0$, $1>k'>0$, $k'/(1-k')>\lambda$, $k(0)>\lambda A/\{k'-(1-k')\lambda\}$ は，k, v, l, y, $\dot{k}$, $\dot{v}$, $\dot{l}$, $\dot{y}$ がともに正の値を持続する必要十分条件である。また，そのとき，$\ddot{k}$, $\ddot{v}$, $\ddot{l}$, $\ddot{y}$ もともに正」。[11)]

この条件が成立する場合を，(k, v) 平面，および，K と w の位相図で示しておこう。[12)] 点

---

11) より一般的に考察しておこう。

（Ⅱ—3）より $v=v[k]$ ととれるから（Ⅱ—2）を利用して $l=l[k]$。但し，$dv/dk=\dfrac{1-k'[k]}{k'[k]}$, $dl/d(v+k)=\dfrac{1-a'[k]}{a'[k],}$，ここで，例えば $k'[k]$ は k' もまた k の関数と表示できることを意味するが，以下一々ことわらない。また関数型は時間に関して安定的と仮定する。

さて，本節と同様にして，$\dot{k}>0$ なるとき，$\dot{v}>0$, $\dot{l}>0$ なる条件として $1>a'>0$, $1>k'>0$ を仮定すると $\dot{k}=\dfrac{a'k'}{1-a'k'}\left(\dfrac{k}{\lambda}-v\right)$ において，$1>a'k'>0$ だから，$\dfrac{k}{\lambda}>v$ でなければならない。ところが k 関数に課せられている条件 $v/k>dv/dk$ より $k>0$ の範囲で $\dot{k}>0$ のためには $\dfrac{1}{\lambda}>\dfrac{1-k'}{k'}$ が必要である。そのとき適当な正の k において $\dot{k}>0$ だから $\dot{y}>0$。さらに $\ddot{y}=\dfrac{1}{\lambda}\dot{k}+\ddot{k}$ だから $\ddot{y}<0$ のためには $\ddot{k}<0$ が必要である。ところで，$\ddot{k}=\dfrac{a'k'}{1-a'k'}\left(\dfrac{1}{\lambda}-\dfrac{1-k'}{k'}\right)\dot{k}+\dfrac{a''k'+a'^2k''}{(a'k')^2(1-a'k')}\dot{k}^2$ において，$a''\geq 0$, $k''\geq 0$ だろうから $\ddot{k}>0$。我々のケースは $a''=k''=0$ のケースである。実際，特殊ではあるが，$v=Ak^{\alpha}(A>0, 0<\alpha<1)$ $l=Bv^{\beta}+\bar{l}(B>0, \bar{l}\geq 0, 0<\beta<1)$ の場合，$v+k=Ak^{\alpha}(A>0, 0<\alpha<1)$, $v+k+l=B(v+k)^{\beta}(B>0, 0<\beta<1)$ の場合もまた，それぞれ問題とされるべき範囲で $\ddot{k}>0$ である。

Georgescu-Roegen は時間とともに関数もまた変化する場合を分析することにより成長体系において $\ddot{y}\leq 0$ となる可能性を導出したわけであるが（注10）参照），その経済学的意味は明らかでない。

12) 厳密に言えば負の k に関して制約がある。すなわち，d を減価償却率 $(0<d<1)$ とすると

$$\begin{cases} \dot{k}=\dfrac{a'k'}{1-a'k'}\left\{\left(\dfrac{1}{\lambda}-\dfrac{1-k'}{k'}\right)k-\dfrac{A}{k'}\right\} \\ \dot{K}=k\geqq -dK \end{cases}$$

P, 点 Q から出発する場合がそうである。

もちろん，上記の条件が満足されないならば，究極的に諸変数の有意義な条件により，モデル経済は終焉をむかえるか，あるいは資本家消費を一定とするような定常状態に陥るか，であるが，その点で Sweezy は資本主義経済の崩壊を主張しないであろう。[13]

それでは，過少消費説にもとづく完全雇用天井を前提としない下方転換は論証しえないのであろうか。

Sweezy〔8〕では，$\ddot{y} \leq 0$ を前提としたために，Georgescu－Roegenに，「正しく」修正すると，$\ddot{y} \leq 0$ の場合もありうるが，その状態が持続することにより成長体系でなくなる必然性はない，と批判されたわけである。実は Sweezy は論証すべきことを前提してしまったわけであり，かりに $\ddot{y} \geq 0$ が継続するとしても「過少消費」によりその状態は必然的に持続しえなくなる，ということを論証すべきであったと思われる。しかし，Georgescu-Roegen による $\ddot{y} \leq 0$ の可能性も数学的操作にすぎず，過少消費説によるそれではない。以下その点を述べる。

G—R モデルでは，k と w が与えられると，(II-2)，(II-3)，(II-4) によって，k, $\dot{w}$, l が決定され，従って，次の時点の K と w が与えられるという構造になっている。そのとき，所得 y は，w, $\dot{w}$, l, k が与えられることにより定義される変数にすぎず，資本蓄積に関する k, $\dot{w}$, l の比率に関する条件および消費財生産と生産財に関する条件を除いて生産に関する何の制約も課されてはいないし，需要の問題が消失してしまっている。[14]

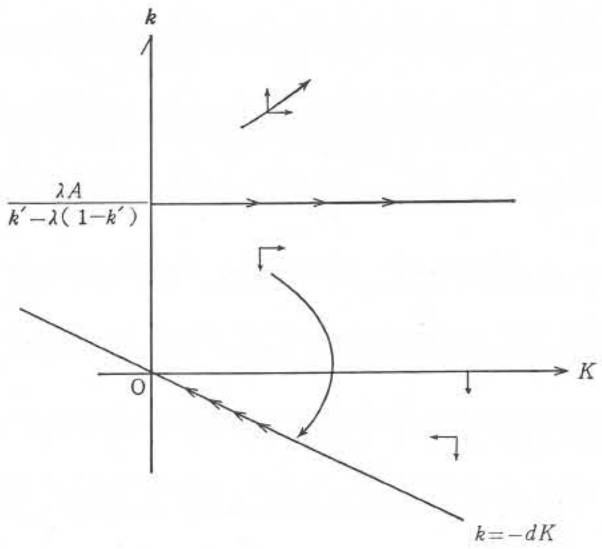
だから，仮定されている条件から次のような位相図が成立する。

ちなみに $\dot{K}=x\dot{w}$（x 定数）の経路を求めると $K=\lambda w+J$

$$\left(J \equiv \frac{\lambda[A+Bk'+(A(1-a')-B(1-k'))\lambda]}{a'\{k'-(1-k')\lambda\})}\right)$$

であり，そのとき $\dot{K}=\dfrac{\lambda A}{k'-(1-k')\lambda}=k^*$。

また，$\dfrac{1}{\lambda}>\dfrac{1-k'}{k'}$，$0<a'k'<1, 0<k'<1$ のとき，$J>F>H$。



附図 1

13) Sweezy 自体 $\dot{y}>0$, $\dot{W}>0$, $\dot{l}>0$, $\dot{k}>0$ と仮定している（〔8〕p. 187，邦訳 230 ページ)。このことは，Sweezy が好況の持続性に問題の焦点を当てていたことを意味するであろう。従って，「崩壊」する諸ケースを示すのは容易であるが，本題からそれることになる。
ちなみに，Bernard〔1〕もまた種々のケースがあるであろうことを示唆している。また Georgescu-Roegen〔4〕を見よ。なお〔1〕の翻訳にあたり，式部信氏（大阪市立大学大学院）の協力を得た。

14) いま，K を生産財生産用生産財も含めた総生産財ストックとしてみよう。そのとき，無条件に生産財ストックの蓄積は実行可能ではない。

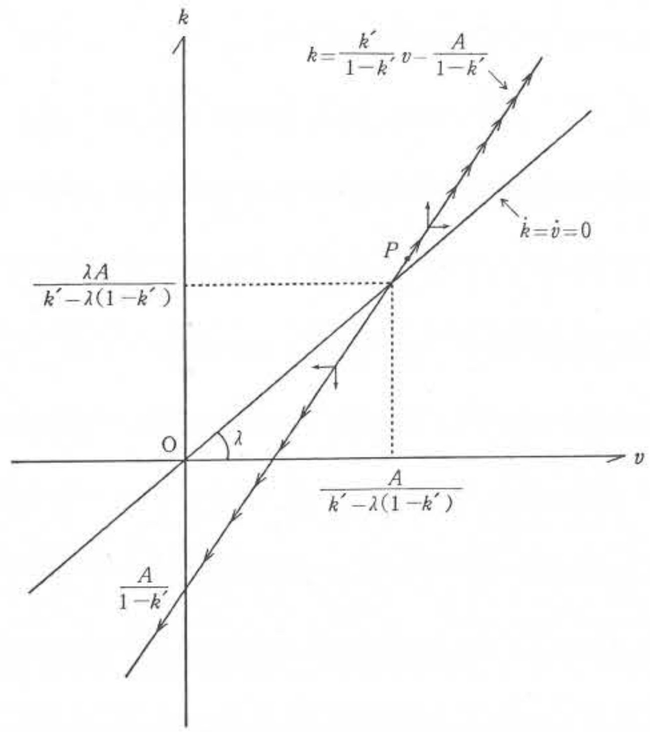


図 1

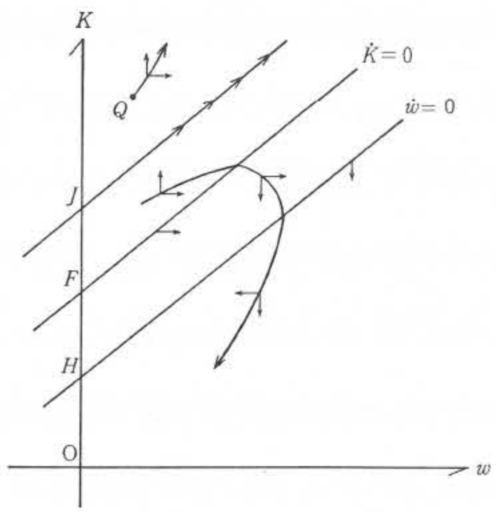


図 2

Sweezy は，不十分な定式化のために生産財過剰を論証するために $\ddot{y}\leq 0$ を仮定せざるをえなかったとはいえ，Sweezy が y を外生化したとき生産財の供給量が与えられた。一方，生産財の需要は生産財の供給とは区別され，消費から派生するものとして与えられた。従って，その区別を無視してしまい，$\ddot{y}\leq 0$ を満足し続ける成長体系が存在するか，という Georgescu-

すなわち，k の実現を保証するために λ_1 を生産財に関する資本係数，λ_2を消費財に関する資本係数，Kを転用可能とすれば

$$K=\lambda_1 k+\lambda_2(v+w+l)=\left(\frac{\lambda_1 k}{v+w+l}+\lambda_2\right)(v+w+l).$$

従って，（II－4）が成立するためには $\lambda_1 k/(v+w+l)=\lambda-\lambda_2$ を成立させるように λ_1 or/and λ_2 が調整されねばならない。かりに $\lambda_1=\lambda_2=\tilde{\lambda}$ とすると，成長状態において $k/(v+w+l)$ が上昇するならば，採用される資本係数は低下し続けなければならない。しかし，資本係数は歴史的に一方的傾向はなかったわけである。

上記の奇妙さを排除するためには，Georgescu-Roegen の K は消費財生産用生産財と解釈せざるをえない。すなわち，消費財生産にのみ不変資本が必要と仮定されていたこととなる。

さらにG－Rモデルの構造を明らかにしてみよう。後述する点を除いて議論の単純化のために l を捨象すると，体系の運動は

$$k=k[v+k],\ \dot{K}=k,\ K=\lambda(\dot{w}+v),\ \dot{w}=v$$

による。従って，対応するであろう定差系は

$$k_t=k[v_t+k_t],\ K_t=\lambda(w_t+v_t),\ v_t=w_{t+1}-w_t$$

を共通として，k_t の二通りの解釈が可能である。すなわち

$(T-S1)k_t\equiv K_{t+1}-K_t$

$(T-S2)k_t\equiv K_t-K_{t-1}$

$(T-S1)$ は K_t, w_t を所与として K_{t+1}, w_{t+1} を決定するシステムである（すなわち，t 期で所与の消費財生産用生産財の完全利用による消費財が生産され，その消費財に対し $t+1$ 期の消費財生産用生産財が追加されるシステムである）。

このシステムは，

$$\lambda\{(w_{t+1}-w_t)+(v_{t+1}-v_t)\}=k[v_t+\lambda\{(w_{t+1}-w_t)+(v_{t+1}-v_t)\}]$$

だから，v の定義より

$$\lambda v_{t+1}=k[(1+\lambda)v_t]$$

に縮約でき，$\lambda<\frac{1-k'}{k'}$ が成長体系の必要条件である（l が導入されても同様である）。

一方，$(T-S2)$ は K_{t-1}, w_t を所与として K_t, w_{t+1} を決定するシステムである（すなわち，k と v との配分比率をみたす消費財生産量が決定されると，その生産に必要な消費財生産用生産財が生産された後，消費財が生産され実際に消費財が供給されるシステムである）。このシステムはさらに縮約すると

$$\lambda\{(w_t-w_{t-1})+(v_t-v_{t-1})\}=k[v_t+\lambda\{(w_t-w_{t-1})+(v_t-v_{t-1})\}]$$

となり v_t に関する動学方程式にみえるが v の定義より

$$\lambda v_t=k[(1+\lambda)v_t]$$

となり，v 従って $k_t=\lambda v_t$ 一定のシステムとなり y_t は成長するものの明らかに成長体系でない。

但し，l を導入すると成長体系が可能であり，我々の特定例では

$$\frac{a'k'}{1-a'k'}<\lambda<\frac{1-k'}{k'}$$

がその必要条件である（$\frac{a'k'}{1-a'k'}<\frac{k'}{1-k'}$ は $0<k'<1$, $0<a'<1$ の仮定より明らか。また $\lambda<\frac{a'k'}{1-a'k'}$ のとき，k^* をめぐる循環が生じる）。

従って，$(T-S1)$ で解釈するのが自然であろう。

Roegen の議論は，少なくとも Sweezy の論点ではない。[15]

かくて，次節では，消費に規定されるが故に，生産財供給とは区別された生産財需要が存在するとき，当初 $\ddot{y}>0$ である状態が持続可能か否かが検討される。

IV　過少消費説再考―供給能力と需要―

Sweezy の基本的アイデアは次のように解釈できよう。すなわち，ブームが継続するとき，総生産に対する消費は相対的に減少する。一方，生産財需要は基本的に消費需要に規定されるであろうから，いつか生産財供給が生産財需要を超過し恐慌が発生する。

以下，このことを論証する。そのためには Sweezy=Georgescu-Roegen モデルにおいていくつかの修正が必要である。まず，Sweezy は生産財需要と生産財供給を峻別する必要があるのだから，Georgescu-Roegen のように $k=c$ とはおけない。次に，Georgescu-Roegen のように結果として y を定義するのでなく，Sweezy に従って y を与えるために，労働者は十分に存在すると仮定した上で，生産財ストックの完全利用による，追加される生産財プラス消費財の生産量の上限という概念を導入する。[16] さらに，Georgescu-Roegen の（II－4）では K を生産財ストック需要と読みかえるとしても，t 時点の消費財生産により t 時点の生産財ストック需要が規定されることになるが，t 時点で各企業に設置されている生産財ストックは所与となっている以上，生産財ストックをすでに購入し生産活動を行なっていたのに（消費財および生産財追加可能部分はすでに生産されているのに），実は t 時点での生産財ストックは過剰あるいは過少であった？という奇妙な生産財購入になってしまう。すなわち，t 時点で追加される生産財は t 時点以降において利用可能なのだから，t 時点で需要される生産財ストック追加分は t 時点以降のそれでなければならない。そこで，t 時点の消費財生産によって次の時点の予想需要が規定され，従って次の時点以降で利用される生産財が需要される，と考えてみよう（注19）参照）。最後に，ブームの局面を考察しているのだから，当面，生産財ストックの完全利用生産量以上の需要が出現すると資本家が予想するとする。この見込み生産仮定より，当面，生産量は生産財ストックの完全利用生産量となる。[17]

かくて，次の修正された Sweezy＝Georgescu-Roegen モデルが成立する。

〔修正 S＝G-R モデル〕

（IV－1）$y=w+v+l+k$

（IV－2）$\nu y=K$

15) 前注で明らかなように G-R モデルは消費財生産にのみ生産財が必要で，生産財生産には生産財は必要でなく，労働だけで生産可能と想定していたことになる。
次節では，Sweezy が y を外生化していたことから，より一般的に生産財生産にも生産財が必要と仮定するが，G-Rモデルにおいても生産財需要が導入されるならば，生産財過剰を論証できる。注32）の2参照。

16) 我々は，Sweezy の完全利用仮定をそのように解釈する。注5）参照。

17) 消費財供給量と消費財需要量との乖離に関する Sweezy の叙述にもかかわらず，モデルにおいてはその

(IV-3) $\dot{w}=v$

(IV-4) $v=\dfrac{1-k'}{k'}k+\dfrac{A}{k'}$

(IV-5) $l=\dfrac{1-a'}{a'}(v+k)+\dfrac{B}{a'}$

(IV-6) $\dot{K}=k$

(IV-7) $k^d=\lambda(w+v+l)-K^d$

(IV-8) $\dot{K}^d=k^d$

(IV-1), (IV-2), (IV-3), (IV-4) により, K および w を短期外生変数として, 資本係数 ν の逆数に生産財ストックを乗じた完全利用生産物 y の消費財 $w+v+l$ と生産財供給 k の配分が決定される（生産財需要と生産財供給との峻別の導入が G-R モデルとは異なる結論をもたらすことを明らかにするために, 前節での定式化の特定例 (IV-4), (IV-5) をそのまま用いる)。[18]

(IV-6) は生産財供給増加分 k 以上の生産財需要を仮定した場合に, 現実に購入され設置される生産財ストックの増加分 $\dot{K}$ は生産財供給増加分 k に等しいことを意味する。

(IV-7), (IV-8) は生産財ストック需要 K^d の増加分 k^d が消費に依存することを示す。ここで λ は技術係数でなく, 消費財から必要とされる生産財需要を示す反応係数である。[19]

区別が消失しており, むしろ, 生産財の供給と需要が前面に押し出されている。

従って, 本論で想定している t 時点の消費財生産により次の時点の予想需要量が規定されるという予想需要形成においては, 生産財需要が生産財供給を超過するならば次の時点での予想需要量が t 時点のそれと等しいと仮定して完全利用以上の需要が出現すると資本家が予想するであろう。

18) 資本係数 ν 一定の仮定は有機的構成が不変を意味する。なお, 注 27) 参照。

19) 議論を単純にするために対応するであろう定差系を考察しよう。(II-4)の左辺 K を生産財需要とすると

$$\begin{cases}(1)\ K_t/\nu=w_t+v_t+l_t+k_t\\ (2)\ k_t\equiv K_{t+1}-K_t\\ (3)\ K^d{}_t=\lambda(w_t+v_t+l_t)\end{cases}$$

が成立する。この体系において, $K^d{}_t$ を t 期首の生産財ストックに対する需要と考えると, すでに K_t が t 期首 ($t-1$ 期末) に購入され, その完全利用の結果としての消費財生産により $K^d{}_t$ が需要されることになり, そのままでは K_{t+1} の販売実現と無関係である。

そこで $K^d{}_t$ を t 期末の $t+1$ 期用生産財ストック需要と考えると $t+1$ 期用の生産財供給と生産財需要の問題となるが K_{t+1} と $K^d{}_t$ の比較となるので, 計算の便宜上, あらためて $K^d{}_{t+1}$ を t 期末における $t+1$ 期以降用生産財需要と定義すると $K^d{}_t$ と K_t との比較となる。そのとき, (1), (2)はそのままとして, (3)は次の(3)* となる。すなわち,

(3)* $K^d{}_{t+1}=\lambda(w_t+v_t+l_t)$

だから

$$K^d{}_{t+1}-K^d{}_t=\lambda(w_t+v_t+l_t)-K^d{}_t$$

となり対応する微分型が (IV-7) となる（あるいは, $K^d{}_t$ を t 期末の $t+1$ 期用生産財ストック需要という定義に従うならば, K^d と K の比較のために K_{t-1} を t−1 期末の生産財ストック（$=t$ 期首の生産財ストック）とし, (3) および

以上, 8本の方程式に対し, 8個の変数 $k, y, w, v, l, K, k^d, K^d$ が対応する。なお, この体系は $K^d\geqq K$ の場合のみ成立することに注意されたい。以下で問われるのは $K^d\geqq K$ の持続性である。

この修正 S=G−R モデルにおいても成長体系は可能である。[20]

〔定理2〕「修正 S=G−R モデルにおいて, $1>a'>0$, $1>k'>0$, $k'/(1-k')>\nu$, $k(0)>\nu A/\{k'-(1-k')\nu\}$ は, $k, v, l, y, \dot{k}, \dot{v}, \dot{l}, \dot{y}$ がともに正の値を持続する必要十分条件である。また, そのとき, $\ddot{k}, \ddot{v}, \ddot{l}, \ddot{y}$ もともに正。」

$$\begin{cases}(1)'\ K_{t-1}/\nu=w_t+v_t+l_t+k_t\\ (2)'\ k_t\equiv K_t-K_{t-1}\end{cases}$$

とする必要があろう)。

20) 上記の体系は (IV-1), (IV-2), (IV-3), (IV-4), (IV-5), (IV-6) において, k, y, w, v, l, K が決定されることにより, w, v, l を所与として (IV-7), (IV-8) において k^d と K^d が決定される体系である。

そこで, (IV-7), (IV-8) を除く体系は, 次の連立微分方程式に縮約できる。すなわち,

$$\begin{cases}\dot{K}=a'k'\left(\dfrac{K}{\nu}-w-\dfrac{A}{a'k'}-\dfrac{B}{a'}\right)\\ \dot{w}=a'\ (1-k')\left(\dfrac{K}{\nu}-w-\dfrac{B(1-k')-A}{a'(1-k')}\right)\end{cases}$$

従って, 正の $\dot{k}$ に対して $\dot{v}>0$ なる条件として $0<k'<1$ を仮定すると

$$\begin{cases}\dot{K}\gtreqless 0\leftrightarrow K\gtreqless \nu w+\tilde{F}\ (\text{複号同順}),\ \tilde{F}\equiv\nu\dfrac{A+Bk}{a'k'}\\ \dot{w}\gtreqless 0\leftrightarrow K\gtreqless \nu w+\tilde{H}\ (\text{複号同順}),\ \tilde{H}\equiv\nu\dfrac{B(1-k')-A}{a'\ (1-k')}\end{cases}$$

ここで, $\tilde{F}>\tilde{H}$ は明らか。

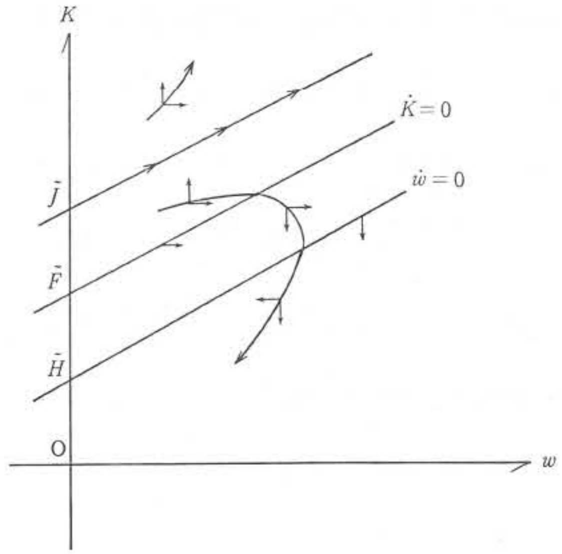
ところで,

$$\dot{k}=a'k'\left\{k\left(\frac{1}{\nu}-\frac{1-k'}{k'}\right)-\frac{A}{k'}\right\}$$

だから, 正の k に対して $\dot{k}>0$ の必要条件として $\dfrac{1}{\nu}>\dfrac{1-k'}{k'}$ を仮定すると, K, w に関して, 附図2のような位相図が成立する。但し, $k^*\equiv\dfrac{A}{k'\left(\dfrac{1}{\nu}-\dfrac{1-k'}{k'}\right)}$,

$\tilde{J}\equiv\tilde{F}+\nu k^*/a'k'$

本論では, 成長体系を扱うのであるから, k, K, w の初期値を $k(0)$, $K(0)$, $w(0)$ とすると, $k(0)>k^*$, すなわち, $K(0)>\nu w(0)+\tilde{F}+\nu k^*/a'k'$ を仮定する。さらに $\dot{v}$ および $\dot{k}$ が正なるとき $\dot{l}$ が正の条件として $1>a'>0$ を仮定する。また, $k>0$, $\dot{k}>0$ のとき, それぞれ $\dot{y}=k/\nu>0$, $\ddot{y}=\dot{k}/\nu>0$。$\ddot{k}$, $\ddot{v}$, $\ddot{l}$ の符号に関しては容易に判定できよう。



附図2

以下，それらの条件を仮定した上で，K と K^d の運動を検討する。

さて，

(IV-9) $\dot{k}=\rho k-\mu$, $\left(\rho\equiv a'k'\left(\dfrac{1}{\nu}-\dfrac{1-k'}{k'}\right), \mu\equiv a'A\right)$で，$\dot{k}=\ddot{K}$だから，$K$ の初期値 $K(0)>0$，k の初期値 $k(0)$ を所与として次式が成立する。すなわち，

(IV-10) $K(t)=K(0)+\dfrac{k(0)-k^*}{\rho}(e^{\rho t}-1)+k^*t,\ \left(k^*\equiv\dfrac{\mu}{\rho}\right)$

我々は，$\rho>0$，$k(0)>k^*$ を仮定しているから，$t\geqq 0$ において $K(t)>0$。

さらに

(IV-11) $k(t)=(k(0)-k^*)e^{\rho t}+k^*$

また

(IV-12) $\dot{k}(t)=(k(0)-k^*)\rho e^{\rho t}$

だから，$k(t)$，$\dot{k}(t)$ も $t\geqq 0$ において正。

一方，(IV-7) より

(IV-13) $\dot{K}^d=\lambda(k/\nu-\dot{k})-k^d$

だから，(IV-11)，(IV-12)を利用し，K^d の初期値を $K^d(0)>0$，k^d の初期値を $k^d(0)$ とすると

(IV-14) $K^d(t)=K^d(0)+\eta(e^{\rho t}-1)+\dfrac{k^*}{\nu}\lambda t-\left(k^d(0)-\dfrac{k^*}{\nu}\lambda-\eta\rho\right)(e^{-t}-1)$

$$\begin{cases}\eta\equiv\lambda(1/\nu-\rho)(k(0)-k^*)/(1+\rho)\rho\\ k^d(0)=\lambda(K(0)/\nu-k(0))-K^d(0)\end{cases}$$

が成立し，$K^d(t)>0$。[21]

---

21) 以下では，$K^d(t)$，$k^d(t)$，$k^d(t)$ の符号を検討する。

1) $1/\nu-\rho=(1-a'k')/\nu+a'\ (1-k')$

は正だから $\eta>0$。

$K^d(t)=\{K^d(0)-k^d(0)(e^{-t}-1)\}+\eta\{e^{\rho t}-1+\rho(e^{-t}-1)\}+\dfrac{k^*}{\nu}\lambda(t-1+e^{-t})$

と変形できる。右辺，第一項は，

$K^d(0)e^{-t}-\lambda(K(0)/\nu-k(0))(e^{-t}-1)$

に等しく，初期値における変数が正である条件として $K(0)/\nu>k(0)$ と仮定すべきであるから（そのことは $k(0)>k^*$ を満足する），$t\geqq 0$ として第一項は正。

第2項は $[e^{(\rho+1)t}+\rho-(1+\rho)e^t]\eta/e^t$ と変形でき，$e^{(\rho+1)t}+\rho$ は $t>0$ ととき $(1+\rho)e^t$ より大であるから，第2項は正。

第3項も $t>0$ のとき正。よって，$t\geqq 0$ において $K^d(t)$ は $t\geqq 0$ のとき正。

2) さらに，$k^d(t)$，$\dot{k}^d(t)$ は次のようになる。但し $\pi\equiv k^d(0)-\dfrac{k^*}{\nu}\lambda-\eta\rho$

$$\begin{cases}k^d(t)=\eta\rho e^{\rho t}+\dfrac{k^*}{\nu}\lambda+\pi e^{-t}\\ \dot{k}^d(t)=\eta\rho^2e^{\rho t}-\pi e^{-\tau}\end{cases}$$

従って，$\pi\geqq 0$ ならば k^d は正。$\pi<0$ で，当初 k^d が負であったとして早晩 k^d はゼロから正となり，その後正。一方，$\pi\leqq 0$ ならば $\dot{k}^d$ は正。$\pi>0$ で，当初 $\dot{k}^d$ が負であったとしても早晩 $\dot{k}^d$ はゼロから正となり，その後正。初期の状態を検討しよう。$K^d(0)>0$。

かくて，(IV-10)，(IV-14) より

(IV-15) $K(t)-K^d(t)=(K(0)-K^d(0))+\left(\dfrac{k(0)-k^*}{\rho}-\eta\right)(e^{\rho t}-1)+k^*\left(1-\dfrac{\lambda}{\nu}\right)t$
$+\left(k^d(0)-\dfrac{k^*}{\nu}\lambda-\eta\rho\right)(e^{-t}-1)$.

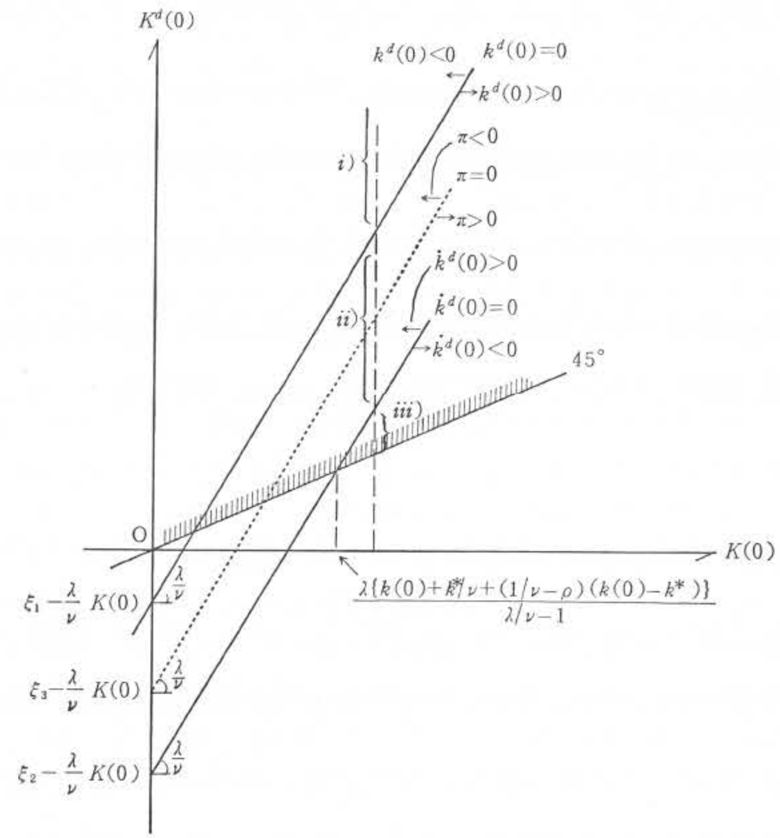
ここで，$\dfrac{k(0)-k^*}{\rho}\gtreqless\eta\leftrightarrow\dfrac{1+\rho}{1/\nu-\rho}\gtreqless\lambda$（複号同順）で，$\dfrac{1+\rho}{1/\nu-\rho}>\nu$.

$$\begin{cases}k^d(0)\gtreqless 0\leftrightarrow\xi_1\equiv\dfrac{\lambda}{\nu}K\ (0)-\lambda k(0)\gtreqless K^d(0)\ (\text{複号同順})\\ \dot{k}^d(0)\gtreqless 0\leftrightarrow K^d(0)\gtreqless\dfrac{\lambda}{\nu}K(0)-\lambda\left(k(0)+\dfrac{1}{\nu}k^*+\left(\dfrac{1}{\nu}\rho\right)(k(0)-k^*)\right)\equiv\xi_2\ (\text{複号同順})\\ \pi\gtreqless 0\leftrightarrow\xi_3\equiv\dfrac{\lambda}{\nu}K(0)-\lambda\left(k(0)+\dfrac{1}{\nu}k^*+\dfrac{\left(\dfrac{1}{\nu}\rho\right)(k(0)-k^*)}{1+\rho}\right)\gtreqless K^d(0)\ (\text{複号同順})\end{cases}$$

明らかに $\xi_1>\xi_3>\xi_2$。$K^d(0)>K(0)$ の制約より，$\lambda\leqq\nu$ ならば，$k^d(0)<0$，$\dot{k}^d>0$。そこで，$\lambda>\nu$ を仮定し，$K^d(0)>K(0)$ の領域において

$$\begin{cases}\text{i）}\ K^d(0)>\xi_1\ \text{ならば}\ k^d(0)<0,\ \dot{k}^d(0)>0\\ \text{ii）}\ \xi_1>K^d(0)>\xi_2\ \text{ならば}\ k^d(0)>0,\ \dot{k}^d(0)>0\\ \text{iii）}\ \xi_2>K^d(0)\ \text{ならば}\ k^d(0)>0,\ \dot{k}^d(0)<0\end{cases}$$

図示すれば，附図3のようになる。



附図3　$\lambda>\nu$ の場合

よって，$K^d(0)>K(0)$ として，$\dfrac{1+\rho}{1/\nu-\rho}>\lambda$ ならば早晩 $K(T)=K^d(T)$ が成立する。[22] 図示すると，例えば図3のようになる。[23]

かくて，次の定理が成立する。

「定理3」「修正 S=G-R モデルにおいて，当初生産財需要が生産財供給を超過（$K^d(0)>K(0)$）していたとしても，$\dfrac{1+\rho}{1/\nu-\rho}>\lambda$ ならば，早晩，生産財に対する超過需要は消失する（$K^d(T)=K(T)$）。」[24]

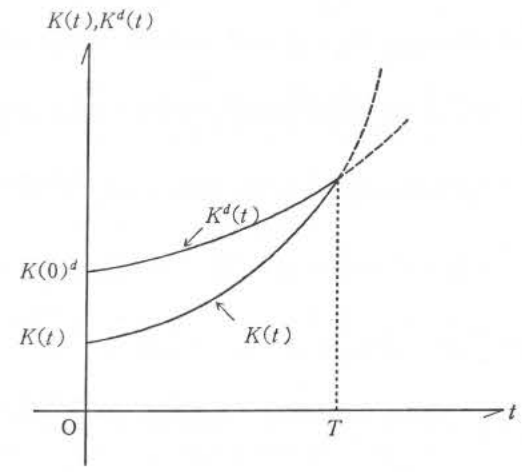


図3

図3におけるT時点以降を考察してみよう。T時点以降において資本家がなお生産財ストックを完全利用する生産を行なうならば，生産財供給が生産財需要を上回るため設備の耐久性を認めれば意図せざる正の在庫投資が出現する。[25] また，現実に設置

図において，例えば $k^d(0)=0$ より左向きの矢印は $k^d(0)=0$ の左領域においては $k^d(0)<0$ を意味する。

すなわち，

$$\begin{cases} k^d\ (0)=\lambda\left(\dfrac{1}{\nu}K(0)-k(0)\right)-K^d\ (0) \\ \dot{k}^d\ (0)=\lambda\left(\dfrac{1}{\nu}k(0)-\dot{k}(0)\right)-k^d(0) \end{cases}$$

だから，K（0）を所与として，K^d（0）が大なるほど k^d（0）は小，従ってまた $\dot{k}^d$（0）は大。

22) $\dfrac{K(t)-K^d(t)}{t}=\dfrac{K(0)-K^d(0)}{t}+\dfrac{\pi}{t}(e^{-t}-1)+k^*\left(1-\dfrac{\lambda}{\nu}\right)+\left(\dfrac{k(0)-k^*}{\rho}-\eta\right)\dfrac{e^{\rho t}-1}{t}$

だから，$\pi>0$，$\lambda>\nu$ であっても，$\dfrac{1+\rho}{1/\nu-\rho}>\lambda$ ならば，tが十分大なるとき $K(t)=K^d(t)$。なんとなれば $d(e^{\rho t}/t)/dt\gtreqless 0\leftrightarrow t\gtreqless 1/\rho$（複号同順），$d^2(e^{\rho t}/t)/dt^2>0$ より $\lim\limits_{t\to 0} e^{\rho t}/t-\infty$。

23) 図3は 注 21) のii) の場合である。

24) k と k^d の動きをみてみよう。

$$\begin{cases} \dot{k}=\rho k-\mu \\ \dot{k}^d=\lambda(1/\nu-\rho)k+\mu\lambda-k^d \end{cases}$$

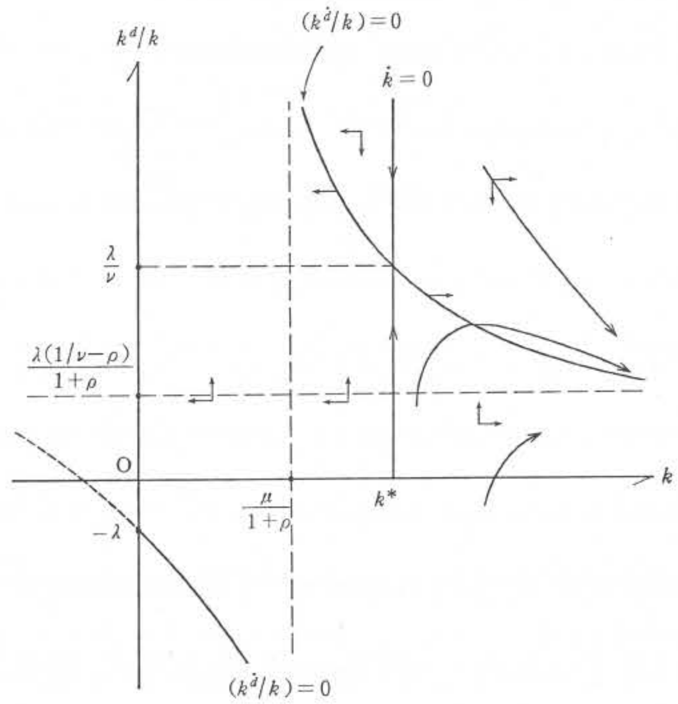
だから，

$$\left(\frac{\dot{k}^d}{k}\right)=\frac{\lambda}{\nu}-\frac{k^d}{k}-\left(\rho-\frac{\mu}{k}\right)\left(\frac{k^d}{k}+\lambda\right)$$

となる。従って，k^d/k とk，k^d と k に関してそれぞれ次のような位相図が成立する。

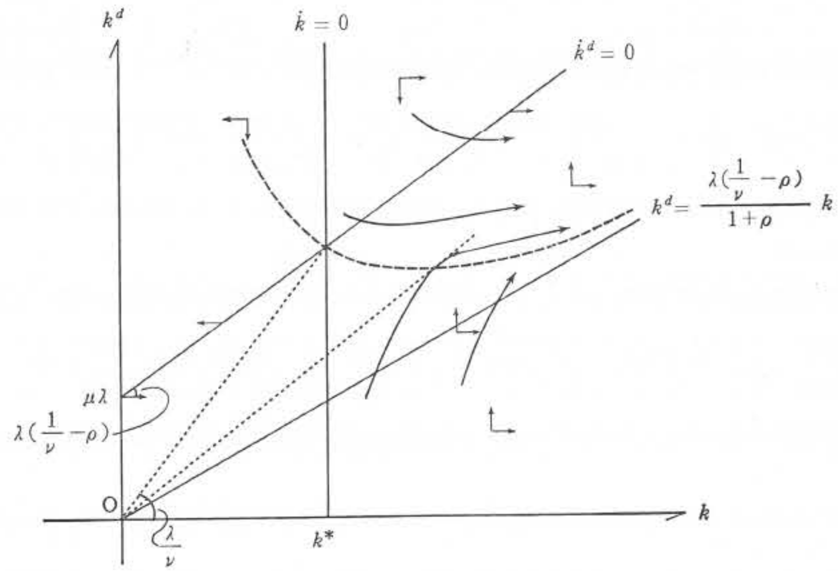
すなわち，k^d/k は当初増加するとしても究極的には減少し続けるが，$\lambda(1/\nu-\rho)/(1+\rho)$ を超えることはできない。従って，$K(0)<K^d(0)$ のとき $\lambda(1/\nu-\rho)/(1+\rho)$ が1より小，すなわち $\lambda<(1+\rho)/(1/\nu-\rho)$ ならば，少なくとも究極的には $k^d<k$ となり生産財過剰が生じる。一方，$\lambda\geqq(1+\rho)/(1/\nu-\rho)$ かつ，$k^d(0)/k(0)\geqq\lambda(1/\nu-\rho)/(1+\rho)$ ならば生産財に対する超過需要は解消しない。なお 注 27) 参照。

25) 生産財ないし消費財に関する予想されるそれらの需要量に対する超過供給（実現されない供給能力）が生じていることを意味する。



附図4

$\lambda/\nu>1$



附5図

される資本設備は K^d となるであろう。

T 時点以降の資本家の供給態度を考察せざるをえない。しかし，その課題の検討は現在の我々の力では十分ではないし，また，Sweezy の過少消費説によるブームの経過における生産財過剰の論証という目的は果たされたであろう。[26)]

この体系における生産財過剰の経済学的含意はおそらく次のようなものであろう。すなわち，成長が継続してゆくならば，資本主義の基本的特徴により，生産財増加分に対する資本家消費および賃金増加分の比率は減少してゆくから，消費財／生産財供給の比率は減少してゆくであろう。一方，生産財需要は消費財に規定されているから，生産財需要／生産財供給の比率も低下してゆくが故に，当初，生産財需要が生産財供給を超過していたとしても，生産財需要／生産財供給の比率が十分に低下するならば，いつか生産財供給は生産財需要を超過する，というわけであろう。[27)]

このモデルの不備な点を指摘しよう。すなわち，我々は資本主義の基本的特徴の定式化を前提としたけれども，実質賃金率および雇用との対応はどうなっているのであろうか。それが次節の課題である。

---

26) 但し，この段階でも次の点は留意されねばならないであろう。すなわち，Sweezy はブームにおける k/v の上昇を前提にした訳であるが，$\dot{k}<0$，あるいは $k<0$ の場合はどうなのであろうか。すなわち，景気停滞に陥るとしても，逆に k/v が減少するならば自動的に景気回復する可能性があろう。

27) まず，価値構成 K/w と剰余価値率 $(v+l+k)/w$ の動きを分析してみよう。完全利用仮定より

$$K/\nu w=1+(v+l+k)/w$$

だから，価値構成と剰余価値率とは変化の方向にして同じである。

そこで，$x\equiv K/w$ とすると

$$\begin{cases}\dot{(K/w)}\gtreqless 0\to\left(\dfrac{1}{x}-\dfrac{1-k'}{k'}\right)\dot{K}\gtreqless\dfrac{A}{k'}\ \text{（複号同順）}\\ \dot{K}=a'k'\left(\dfrac{K}{\nu}-w-\dfrac{\tilde{F}}{\nu}\right)=a'k'K\left(\dfrac{1}{\nu}-\dfrac{1}{x}-\dfrac{\tilde{F}}{\nu K}\right)\end{cases}$$

だから，$x>0$ において

$$\dot{(K/w)}\gtreqless 0\leftrightarrow a'\frac{k'-x(1-k)}{x}\left\{\left(\frac{x}{\nu}-1\right)K-\frac{\tilde{F}}{\nu}x\right\}\gtreqless\frac{A}{k'}x\quad\text{（複号同順）}$$

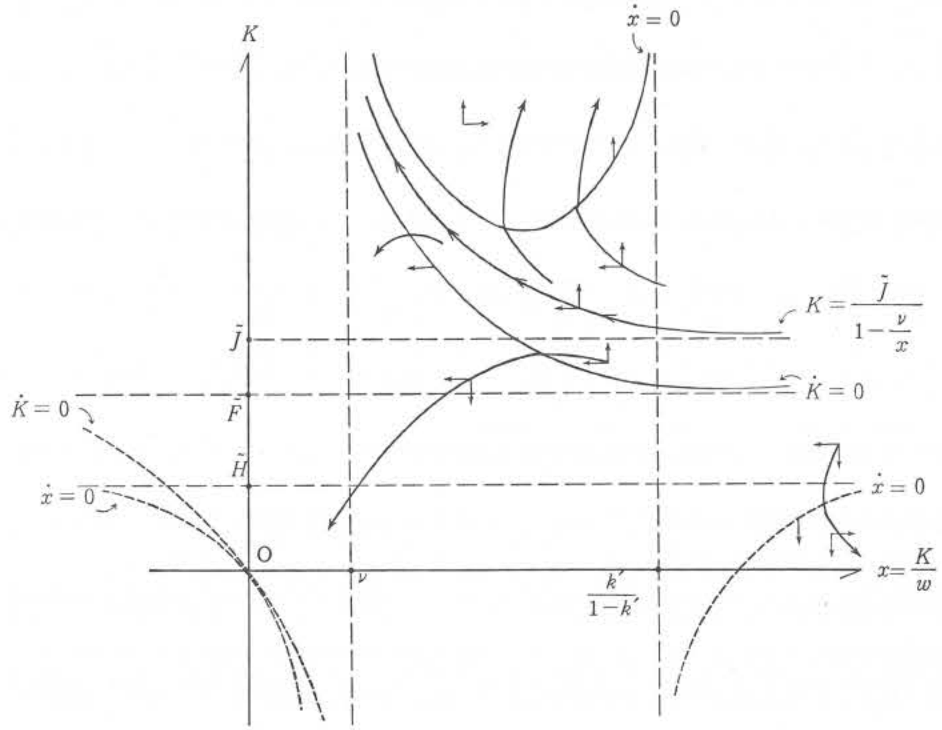
と変形できる。従って，例えば $k'>x\ (1-k')$，$x>\nu$ ならば

$$\left(\frac{\dot{K}}{w}\right)\gtreqless 0\leftrightarrow K\gtreqless\frac{x}{x/\nu-1}\left(\frac{Ax/a'k'}{k'-x(1-k')}+\frac{\tilde{F}}{\nu}\right)\ \text{（複号同順）}$$

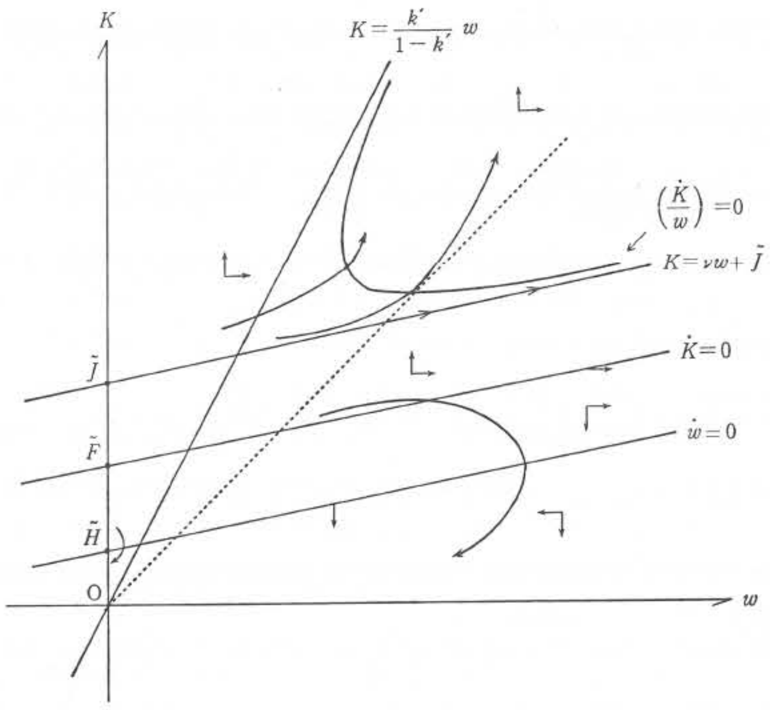
我々は $\dfrac{k'}{1-k'}>\nu$ を仮定しているから，附図6，および附図7のような位相図が成立する。

従って，問題としている局面において，K/w と $(v+l+k)/w$ は当初下落するとしても，早晩増加し続けることとなる。ν 一定の仮定より，$K/w=\nu(1+(v+l+k)/w)$ において $(v+l+k)/w$ の上昇による K/w の上昇は有機的構成の上昇とは呼ばれない。ちなみに Georgescu-Roegen によれば，Swezy は一方で消費財／生産財の比率は減少するとし，他方で技術的にその比率は安定的であるとしているが，それは誤まっていると主張する。(〔3〕p. 236) しかし，消費財生産に技術的に必要な生産財の比率が一定であっても (ν 一定)，消費財と生産財の部門比率は変化しうるわけである。

次に K/w と k/K の関係を調べよう。そのとき



附図 6



附図 7

V 過少消費説と労働分配率

本節では，実質賃金率および雇用量が明示化された，できる限り単純なモデルによって，過少消費説の現代的解釈を示す。従って記号もまた，現代でよく用いられる記号に修正される（特に，v と C に注意されたい)。

〔過少消費モデル〕

（1） $\omega_{t+1}\tau_{t+1}Y_{t+1}=C_t$

（2） $v_{t+1}Y_{t+1}=I_t$

（3） $Y_t=C_t+I_t$

（4） $I^d{}_t=\lambda C_t$

〔記号〕Y_t= t期における生産物，Ct=t 期に生産され t+1 期で消費される財（消費財），に I_t=t 期に生産され t+1 期において利用される投資財，$I^d{}_t$=t 期末に需要される投資財，ω_{t+1}=t+1 期における実質賃金率，τ_{t+1}=t+1 期における労働投入係数，v_{t+1}=t+1 期における資本係数。

モデルの構造は以下の通りである。

今までと同様に，賃金は前払いされ，労働者はそのすべてを消費すると仮定する。さらに，議論の単純化のため資本家は消費しないと仮定する。従って，t期に生産された消費財 C_t およびt+1期における実質賃金率 ω_{t+1} が与えられると t+1 期における総雇用の上限 C_t/ω_{t+1} が与えられる。よって，t+1 期における労働投入係数 τ_{t+1} が与えられると，消費財の完全利用による t+1 期の生産量 $Y_{t+1}=C_t/\omega_{t+1}\tau_{t+1}$，すなわち（1）が与えられる。

ここでは財の生産期間は一期間と仮定しており，さらに議論の単純化のために投資財の耐久

$$\frac{k}{K}=a'k'\left(\frac{1}{\nu}-\frac{A+Bk'}{a'k'K}-\frac{w}{K}\right)$$

だから，K および K/w が上昇する局面では k/K は増加している。ところが，K は増加し続けるとしても K/w は $k'/(1-k')$ を上限とするから，k/K は増加し続けるものの

$$\frac{k}{K}<a'k'\left(\frac{1}{\nu}-\frac{1-k'}{k'}\right)=\rho$$

という上限がある。

ところで，k^d の式より

$$\Omega\equiv\frac{k^d+K^d}{k+K}=\frac{\lambda(1/\nu-k/K)}{k/K+1}$$

だから，左辺を次の時点における生産財需要量と生産財供給量との比率と解釈すると，それは k/K が大なるほど小となる。従って k/K が上昇している局面では Ω は減少するものの k/K の上限により Ω もまた下限を持つ。すなわち

$$\Omega>\frac{\lambda(1/\nu-\rho)}{1+\rho}$$

従って，$\lambda(1/\nu-\rho)/(1+\rho)\geqq 1$ すなわち $\lambda\leqq\dfrac{1+\rho}{1/\nu-\rho}$ ならば，剰余価値率の上昇にもかかわらず生産財の超過需要が解消しない場合があるわけである。

期間もまた一期間と仮定する。従って，t+1 期における資本係数 v_{t+1} が与えられると t+1 期に生産された投資財 I_t の t+1 期における完全利用生産物 $Y_{t+1}=I_t/v_{t+1}$，すなわち（2）が与えられる。

ここではさらに，議論の単純化のために消費財の完全利用生産物と投資財の完全利用生産物が一致している理想的状態を仮定する。[28] 従って，t期の生産物が（1），（2） を満たすように配分されることを（3）は意味する。

（4）は過少消費説において仮定される投資需要関数である。

（1），（2），（3）より，t 期の労働分配率を $\theta_t\equiv\omega_t\tau_t$ とすると，Y, I, C のそれぞれの成長率プラス1（以下，プラス1を略す）は次のようになる。

（5） $$\frac{Y_{t+1}}{Y_t}=\frac{1}{\theta_{t+1}+v_{t+1}}$$

（6） $$\frac{I_t}{I_{t-1}}=\frac{v_{t+1}}{v_t}\cdot\frac{Y_{t+1}}{Y_t}$$

（7） $$\frac{C_t}{C_{t-1}}=\frac{\theta_{t+1}}{\theta_t}\cdot\frac{Y_{t+1}}{Y_t}$$

ここで成長条件として $\theta_{t+1}+v_{t+1}<1$，また議論の単純化のために資本係数 v は一定と仮定する。[29]

従って，労働分配率が低下してゆくならば（$\theta_{t+1}<\theta_t$），生産物の成長率および投資成長率は上昇してゆく。[30]

また，（6），（7）より $\theta_{t+1}<\theta_t$ のとき

（8） $$\frac{I_t}{I_{t-1}}-\frac{C_t}{C_{t-1}}=\left(1-\frac{\theta_{t+1}}{\theta_t}\right)\frac{Y_{t+1}}{Y_t}>0$$

すなわち，$I_t/I_{t-1}>C_t/C_{t-1}$ である。

しかるに（4）より

（9） $$\frac{I^d{}_t}{I^d{}_{t-1}}=\frac{C_t}{C_{t-1}}$$

28) 我々が今示すべきことは，他の条件が満足されていたとしても，過少消費から生じる投資需要によりブームが持続できなくなる，ということである。従って，この仮定は一見，特殊であるが，多部門化したときに生じる成長率の不安定性および部門比率に関する不安定性と区別するためになされる仮定である。

29) t期の雇用量を Nt とすると，恒等的に

$$v_t=\frac{I_{t-1}}{\omega_t N_t}\theta_t$$

だから，v を一定と仮定すると，労働分配率が低下するならば，価値構成 $I_{t-1}/\omega N_t$ は上昇する。

30) 雇用増加率は

$$\frac{\tau_{t+1}}{\tau_t}\frac{Y_{t+1}}{Y_t}=\frac{\tau_{t+1}}{\tau_t}\cdot\frac{1}{\omega_{t+1}\ \tau_{t+1}+v}$$

だから，技術進歩の型と採用される技術により，雇用増加率が決定されるが，ここでは次のことを指摘しておく。τ が一定で ω が減少するならば雇用増加率は増大する。また，ω が一定で，τ が一定率で減少するならば（労働節約的技術の採用にもかかわらず，所得成長率が上昇しているため）雇用増加率は増大する。

だから，（8）より

（10）　$\frac{I_t}{I_{t-1}} > \frac{I^d_t}{I^d_{t-1}}$

すなわち，当初 $I_0 < I^d_0$ としても，早晩 $I_t \geqq I^d_t$ となる。[31]　C が増大する場合を図示すれば，図4のようになろう。

かくして次の命題が成立する。

〔過少消費説命題〕

「投資財および消費財の完全利用が継続し，当初，投資財需要が投資財供給を超過していたとしても，投資財需要が消費に規定され，かつ，労働分配率が低下し続けるならば，消費成長率が投資財供給成長率を下回るため，早晩，投資財は過剰となる。」[32]

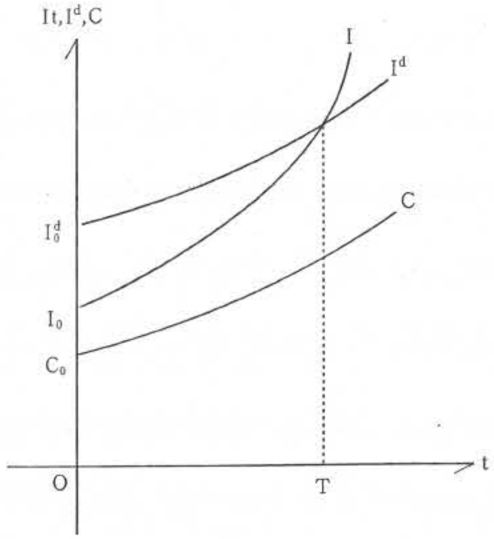


図4

31）あるいは $I^d_t/I_t = \lambda\,\theta_{t+1}/v$ だから，θ が低下するとき I^d_t/I_t が低下することより明らか。

32）前節の $\lambda > \frac{1+\rho}{1/\nu-\rho}$ の場合は，労働分配率の低下に限界があったことを意味する。

さらに，この命題の適応性を検討しよう。

1）本論では，見込み生産および賃金の前払いが仮定されたが，消費の仕方が与えられるならば，注文生産でも論証可能である。例えば，賃金後払いの次の体系を考えよう。

（1）　$Y_t{}^d = C_t + I^d_t$

（2）　$C_t = \theta_t Y_t (0 < \theta_t < 1)$

（3）　$vY^s_t = I_{t-1}$

（4）　$Y_t = \min\ [Y^d_t,\ Y^s_t]$

（5）　$I_t = \min\ [I^d_t,\ (1-\theta_t)Y^s_t]$

（6）　$I^d_t = \lambda C_{t-1}$

ここで，Y^d＝有効需要，Y^s＝生産能力，Y＝現実の所得であり，他は本論と同一の記号である。但し，I^d_t＝t 期首における投資需要，C_t＝t 期における消費とする。この体系は θ を外生変数として Y^d, C, Y^s, Y, I, I^d を決定する。

この体系では，$Y^d_t \gtreqless Y^s_t \leftrightarrow I^d_t \gtreqless (1-\theta)Y^s_t$（複号同順），すなわち，投資需要が投資財の可能供給量（$(1-\theta)Y^s_t$）を超過するならば，超過需要（$Y^d > Y^s$）が生じ，現実の生産は生産能力に等しい，ということを意味している。逆に，投資需要が投資財の可能供給量を下回るならば，超過供給（$Y^d < Y^s$）が生じ，現実の生産は有効需要に等しいことを意味する。ここで，投資需要が消費に依存するとしても，t 期首において t 期の消費は決定されていないから，前期の消費 C_{t-1} にもとづいて t 期首の投資需要 I^d_t が決定されることを（6）は意味する。また消費は超過需要の場合でもラッションされることなく所得の一定割合であると仮定されている。

まず，超過需要ケースの特続性を検討しよう。以下では，$I^s_t \equiv (1-\theta_t)Y^s_t$＝t 期における可能投資量とする。そのとき，Y, I, C の成長率は次のようになる。すなわち

$$\begin{cases} Y_{t+1}/Y_t = Y^s_{t+1}/Y^s_t = (1-\theta_t)/v \\ I_{t+1}/I_t = I^s_{t+1}/I^s_t = (1-\theta_{t+1})/(1-\theta_t) \cdot Y_{t+1}/Y_t \\ C_{t+1}/C_t = \theta_{t+1}/\theta_t \cdot Y_{t+1}/Y_t \end{cases}$$

従ってまた，過少消費説の問題点も明らかである。すなわち，

1）特に好況末期において，労働分配率の十分な継続的低下を実証および論証できるのか。

2）投資需要が消費に規定されるとしても，その影響のされ方は景気局面にかかわず同一な

だから，θ が減少し続けるならば，Y および I の成長率は増大する。C の成長率と I の成長率に関しては

$$I_{t+1}/I_t - C_{t+1}/C_t = ((1-\theta_{t+1})/(1-\theta_t) - \theta_{t+1}/\theta_t)Y_{t+1}/Y_t$$

において $\theta_{t+1} < \theta_t$ と仮定しているから

$$I_{t+1}/I_t < C_{t+1}/C_t.$$

さて，$I^d_{t+1}/I^d_t = C_t/C_{t-1}$ だから

$$I^s_{t+1}/I^s_t - I^d_{t+1}/I^d_t = ((1-\theta_{t+1})/(1-\theta_t) - \theta_t/\theta_{t-1})(1-\theta_t)/v + (\theta_{t-1}-\theta_t)/v \cdot \theta_t/\theta_{t-1}$$

となり，我々は $\theta_{t+1} < \theta_t < \theta_{t-1}$ と仮定しているから，

$$I^s_{t+1}/I^s_t > I^d_{t+1}/I^d_t.$$

従って，当初 $I^d_t > I^s_t$ であっても，早晩，$I^d_t \leqq I^s_t$ となる。

さらに，$I^d_t \leqq I^s_t$ のとき，$I_{t+1}/I_t = I^d_{t+1}/I^d_t$ で

$$\begin{cases} C_{t+1}/C_t = (1-\theta_t)/(1-\theta_{t+1}) \cdot \theta_{t+1}/\theta_t \cdot I_{t+1}/I_t \\ I_{t+1}/I_t = C_t/C_{t-1} \end{cases}$$

だから，$\theta_{t+1} < \theta_t$ の仮定より，C および I の増加率は低下し続けることとなる（$I^d_{t+1}/I^s_{t+1} = v/(1-\theta_{t+1}) \cdot I_{t+1}/I_t$ だから I^d/I^s もまた低下し続ける。但し，以上のことは初期点以降に妥当する)。

2）また，本論では，投資財生産にも投資財が必要と仮定しているが，G-R モデルでそう仮定されたように（注14）参照），消費財生産にのみ投資財が必要とされる単線型モデルとして本論と同様の結論が得られる。以下，そのことを論証する。

（1）　$Y_t = C_t + I_t$

（2）　$I_{t-1}/v = C_t$

（3）　$C_t = \omega(N_{ct+1} + N_{It+1})$

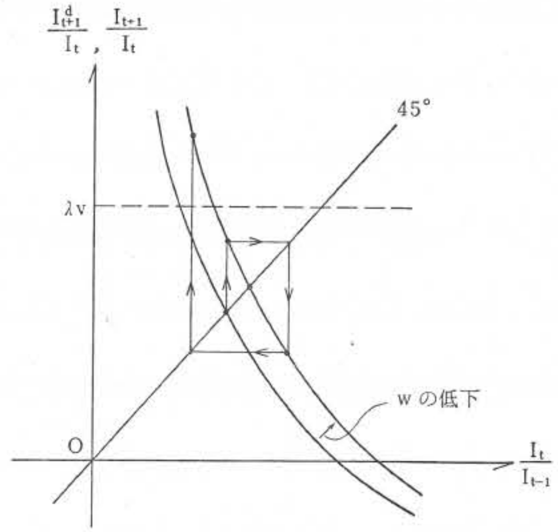
（4）　$N_{ct} = \tau_c C_t$

（5）　$N_{It} = \tau_I I_t$

（6）　$I^d_t = \lambda C_t$

ここで，N_{It}＝投資財部門の t 期における雇用，N_{ct}＝消費財部門の期における雇用，τ_c＝消費財の労働投入係数，τ_I＝投資財の労働投入係数，他は本論と同一の記号。

モデルの構造は次の通りである。t−1 期に生産された投資財の完全利用により t 期において生産された消費財が t+1 期の賃金総額を決定するから，実質賃金率が与えられるならば，t+1 期の総雇用が決定される（(2),(3)）。そこで，消費財の労働投入係数が与えられるならば，投資財の完全利用に必要な消費財部門の雇用が決定されるから，総雇用マイナス消費財部門の雇用として投資財部門の雇用が決定されることにより投資財の労働投入係数が与えられるならば，投資財生産量が決定され，次期の消費財生産に用いられる（(3),(4),(5)）。（1）は総



附図8

のか（λ は一定なのだろうか）。[33]

VI 結　　論

我々は以下のことを示した。

Sweezy〔6〕では，投資需要が消費に規定されるが故に相対的に消費が減少してゆく好況の進展において生産財が過剰になるというアイデアを持ちながら，その論証において所得の増加速度は減少すると仮定せざるをえなかった (I)。Georgescu-Roegen〔3〕は消費の相対的減少に関して Sweezy の定式化は誤まっているとし，「正しい」定式化を提示する。我々は，Georgescu-Roegen モデルを単純化することにより，G-R モデルは成長の持続性すら論証できることを示した。ただし，そこでは生産財需要と生産財供給の峻別は消失してしまっている (II，III)。そこで我々は，Georgescu-Roegen の先の剰余価値からの蓄積の配分に関する定式化においても，生産財の完全利用による生産の上限，見込み生産および生産財供給と生産財需要の識別を導入するならば，所得の増加速度が増加する場合において，早晩，生産財が過剰となりうることを論証した (IV)。さらに，現代的解釈により，過少消費説のエッセンスが労働分配率の低下および消費に規定される投資関数にあることを明らかにした (V)。

参　考　文　献

〔1〕 Bernard, G., "Quelques Réflexions sur les Modèles de Croissance", "Réplique", *Econometrica*, Vol. 31, No. 1-2 (Jan.-Apr. 1963)

〔2〕 Domar, E. D., "The Problem of Capital Accumulation", *The American Economic Review*, Vol. 38 (Dec. 1948)

〔3〕 Georgescu-Roegen, N., "Mathematical Proofs of the Breakdown of Capitalism", *Econometrica*, Vol. 28, No. 2 (Apr. 1960)

〔4〕 Georgescu-Roegen, N., "Some Thoughts on Growth Models: A Reply", "A Rejoinder", *Econometrica*, Vol. 31, No. 1-2 (Jan.-Apr. 1963)

〔5〕 Hicks, J. R., *A Contribution to the Theory of the Trade Cycle*, Oxford at the Clarenden Press, 1950.（古谷訳『景気循環論』，岩波書店，1976年）

生産物を示す。また（6）は t 期末における t+1 期用の投資財需用 I^d_t を示す。

（2），（3），（4），（5）より次式が成立する。すなわち

$$(7)\quad \frac{I_{t+1}}{I_t}=\frac{1}{\omega v\tau_I}\,\frac{1}{I_t/I_{t-1}}-\frac{\tau_c}{\tau_I v}$$

また（6）より

$$(8)\quad \frac{I^d_{t+1}}{I_t}=\lambda v$$

だから，当初均衡点に存在したとしても，ω が低下するならば，早晩，投資財過剰が生じる。附図8参照。ちなみに，設備の耐久性を認めれば均衡点は安定となりうるが，議論の本質は変更されない。

33) Sweezy は λ を一定と前提するが，景気の局面により λ は調整されないであろうか。一方，瀬岡〔7〕は λ を内生的に説明する仮説を提示しており，それ故，景気の諸局面における λ の調整が考察されており興味深い。

〔6〕 Kalecki, M., *Theory of Economic Dynamics*, London, George Allen and Unwin Ltd., 1954.（宮崎・伊東訳『経済変動の理論』，新評論，1958年）

〔7〕 瀬岡吉彦『資本主義経済の理論』，ミネルヴァ書房，1984年。

〔8〕 Sweezy, P. M., *The Theory of Capitalist Development*, New York, Monthly Review Press, 1942.（都留訳『資本主義発展の理論』，新評論，1967年）