循環と趨勢について

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 北海道教育大学 公開日: 2012-11-07 キーワード: 作成者: 亀畑, 義彦 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00002646

循環と趨勢について

亀　畑　義　彦

序

ケインズ体系の長期化の過程は，すべて循環と成長のかかわりあいということが中心問題となってきた．したがってそこでは，循環は成長を，そして成長は循環を共に説明するものでなければならなかった．しかしながら，同じケインジアンにあって，循環とは別個に，成長の問題のみを取扱おうとする試みがある．ここでは，まず，循環と成長という問題を考えるためにも，成長というものの性格を明確に把握することは，経済変動という総合理解のために必要なことであると考えることから第1章では，カルドアの成長理論について検討することにする．

このモデルは，ケインズが『貨幣論』[1] で用いた Widow's Cruse の考え方に基礎を置いているといわれる．ここで Widow's Cruse ということについてケインズの文章をそのまま引用すると次のような意味になる．

「利潤（または損失）は，次のような特性を有している．企業者が彼等の利潤の一部を消費に費

やそうと欲するならば，貯蓄の減少となり，したがって投資の増大となる．このようにして利潤は，企業者の資本増加の源泉として，それらの如何に多くが放恣な生産に供せられようとも，減ずることなき無尽蔵の瓶 Widow's Cruse である．他方において，企業者が損失を蒙り，その損失を彼等の消費への正常的支出を節減することによって，すなわち多く貯蓄することによって取戻そうとする時には，その瓶は，Danaid jar（篩で作った瓶）となり，それは決して充たされることをえない．この減少された支出の結果は，消費財の生産者に等しき高の損失を課することになるからである．かくして一団としての彼等の富の減少は，彼等が貯蓄をなすにもかかわらず以前におけると同じ大きさである」[1]．これがケインズによって Widows Cruse と呼ばれた意味であり，「投資が利潤を決定する」という考え方である．これは所得決定理論でもあり，かつまた所得分配決定理論でもある．カルドアは特に，所得分配理論として「Widow's cruse effect」を考える．

ところが，再びドーマー，ハロッドと同様，貯蓄が投資を決定する理論が復活してきた．ソローおよびスワン等による新古典派経済成長理論といわれるものがそれである．これは Widow's Cruse に基礎をおく，いわゆる正当なケインジァンと自負する人達からすれば異議のあるところである．ここでは，そのことについての議論は別にして第３章では，ソローの論文に新古典派成長理論を代表させることによって，この成長論の意味を論述することにする．

1）J. M Keynes, *A Treaties on Money, 1930, p.* 139，鬼頭訳，第２分冊，24－25 頁

第１章　カルドアの理論と趨勢の問題について

§１　カルドアの景気循環モデル

本節の目的は，投資需要関数と乗数との結合作用が，循環を不可避的にすることを示すための必要にして十分な仮定をたてることにある．

カルドアの景気循環理論は，ポスト・ケインジアンの景気循環理論を基礎にしている．ハロッドおよびヒックスの理論が，投資需要関数として加速度原理を採用したのに対して，カルドアの理論では，投資は活動水準（国民所得）の関数であると考える．カルドアは，まず次のごとき定式を前提におく[1]．

$$S=S(Y) \tag{1}$$

$$I=I(Y) \tag{2}$$

$$I=S \tag{3}$$

ここで，S＝粗貯蓄，I＝粗投資，Y＝粗国民所得をあらわす．ここで(1)，(3)式は，乗数の基礎的原理を示し，(2)式は投資需要関数を示している．(1)，(2)式を(3)式に代入すると，

$$S(Y)=I(Y) \tag{4}$$

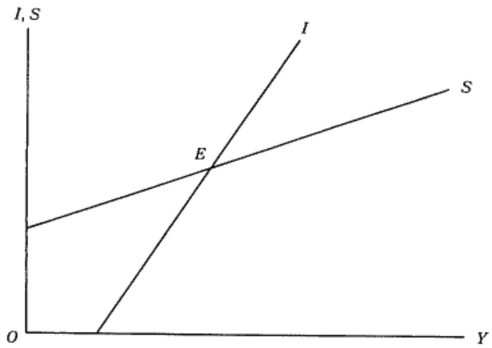
となり，その点を満足する所得水準が均衡点である．ここでもしS(Y)，I(Y)がリニアであると考えるなら，次の２つの可能性が考えられる．

(1)　まず第１図のごとき場合である．この時には $\frac{dI}{dY}>\frac{dS}{dY}$ および $\frac{dI}{dY}<\frac{dS}{dY}$ のいずれの場合においても乖離現象が生じることから，Eは不安定的均衡状態である．したがってこのような場合に

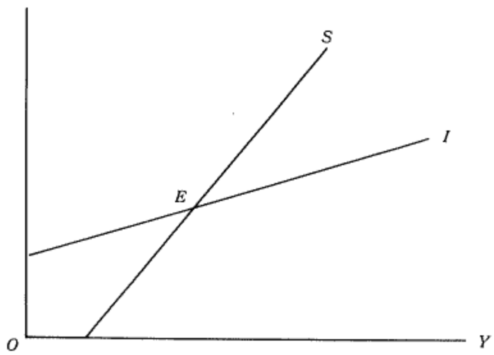
は，常に完全雇用を伴う超インフレーションに進行するか，またはゼロの雇用を伴う完全崩壊に向うかのいずれかである．しかしながら，このような可能性は現実の経済においては却下される．

(2) 次に第２図の場合を考えるならば，ケインズの雇用理論で意図されたものと同じものが得られる．したがって投資サイドまたは貯蓄サイドのいずれかから始まる攪乱は，活動水準（国民所得）の安定水準を，共に新しい均衡の再達成を導くであろうことから，第１図よりも現実的である．しかしここで，上記(1)および(2)のいずれの場合においても，もし加速度原理の作用を考慮するならば，$\frac{dS}{dY}$はdYよりも大きくなることはできたが$\frac{dI}{dY}$は，dYの分数以上には決して大きくなりえない．それ故，Ｉ，Ｓの関係は，そのすべての範囲においてリニアであることはできない．したがって，この２つの仮定は，いずれも却下されることになる[2]．そこでカルドアは，第３図のごとき非線型の投資係数を想定する．すなわち，活動水準ないしは国民所得のより低い水準とより高い水準において，$\frac{dI}{dY}$は少なくなる可能性を考える．それは次のような理由に基づく．まず活動水準（国民所得）のより低い水準において余剰能力が存在する時，活動水準（国民所得）の上昇は，付加建設を引受けず，単に余剰能力を稼動させるのみであり，投資を誘発しないか，あるいは誘発する程度が少ない．したがってこの時には，利潤の上昇は投資を誘発しない．次に活動水準（国民所得）の大きい時には，コスト上昇および借入困難のために，企業がより早い拡大を思いとどまるであろうために，$\frac{dI}{dY}$は小さくなる．

カルドアによれば，貯蓄関数もまた非線型であり，それは投資関数とは逆まわりする．$\frac{dS}{dY}$は，活動水準（国民所得）のより低い水準および高い水準で相対的に大きい[3]．活動水準（国民所得）が上昇すると，物価が賃金に比して相対的に上昇し，利潤が賃金に比して大きくなる．このような所得分配の変化は，資本家の貯蓄を労働者のそれよりも大きくする．かくして総貯蓄は増加するであろうから，活動が特定水準を超えて低下するならば，貯蓄性向はマイナスになる．このことは，この領域においては，国民所得の増大は貯蓄性向を急速に増大させることを意味する．それ故，$\frac{dS}{dY}$は，第４図に示したようになる．そしてこれらの関数を第５図のごとく重ね合わせるならば，これは乗数の均衡化を示すものとなろう[4]．Ａ点およびＢ点においては，それを境にして$I \gtrless S$のいずれをとろうとも，もとの点に収斂するから，この両点は安定点である．Ｃ点については，それが$I \gtrless S$をとる場合，左右に対して不安定である．ここで示されたＩ(Ｙ)，Ｓ(Ｙ)は現存固定設備の総量を前提としていたため，短期の関数である．しかし長期をとるならば，固定設備が時間で変化するであろうから，ＩとＳ曲線は，その状態に応じてシフトするであろう．そのシフトの仕方はＹのより高い水準とＹのより低い水準とでは異なったシフト



第１図



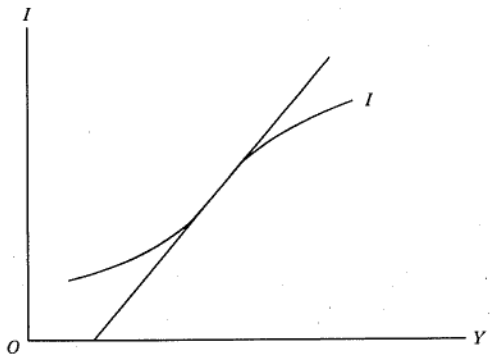
第２図

の仕方をするであろう．そしてそれらは次のように示すことができる．

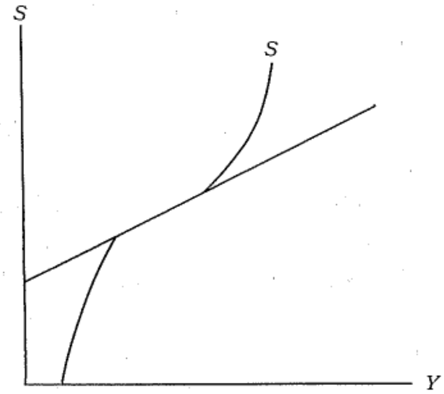
(1) Yが大きい時には，投資水準は高くなり，投資水準はしだいに増大する．そしてその結果として，資本蓄積の増大による利潤可能な投資機会の制約がI曲線をしだいに低下させる傾向を持つ．ここで新発明があるとそれは投資機会を上昇させる傾向を持つが，活動水準（国民所得）の上昇につれて，最終的にはI曲線の低下傾向が強力となる．他方，活動水準（国民所得）が増大し，利潤部分の増大による貯蓄性向の上昇の結果，第5図におけるB点は，通常，左辺に移動し，C点は右方に移動する．かくてB点とC点は相互に接近する[5]．（第6図）この動向がなお続行するならば，やがてI曲線とS曲線とは接する（B＋C）．このB＋C点の近傍においては，いずれも，Exante I ＜ Exante S であるから，下方に対して不安定であり，活動水準（国民所得）はA点に到るまで低下し，A点で安定するであろう（第6図ii）．

(2) 次に経済が不況で活動水準が低下し，したがってYが低水準にある場合（例えば，第5図A点での均衡）を考える．この時もしA点に対応する投資水準が十分に置換をまかなうことができないならば，純投資は負になる．このような状態が継続するならば，やがて投資機会がしだいに蓄積されてきて，投資曲線は上方にシフトする．そしてこの傾向は，新しい発明によって強められるであろう．また，活動水準の低下は，貯蓄曲線を下方にシフトさせるであろう．S曲線がこのような傾向を持つ限りA点の右方シフトとC点の左方シフトが生じ，AとCが相互に接近し，ついに両者は接し，その点で均衡する．この均衡点の左右いずれの局面においてもI＞Sであるから，均衡点を超えたYの増大は，上方への累積的動向がB点に至るまで続けられる（第7図 i ・ii）．それ故，曲線はしだいに第5図の状態に復帰して，循環運動が反復される[6]．

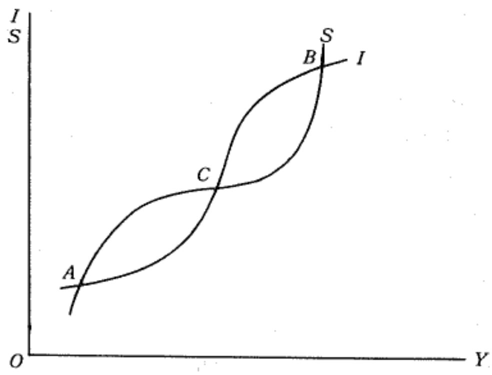
カルドアは，不況対策として特に公共政策による私的投資の誘発を考えている[7]．



第3図

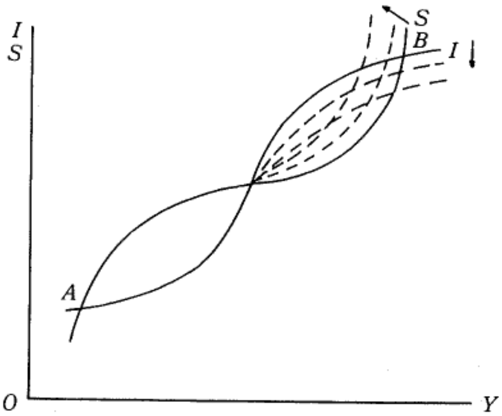


第4図

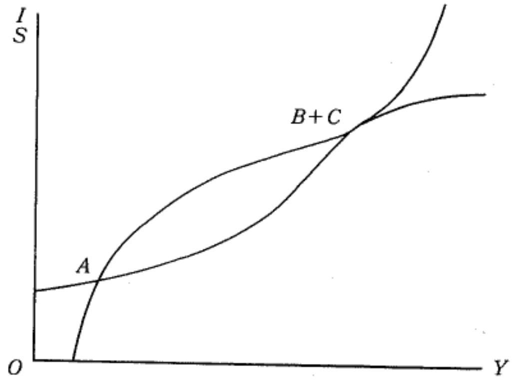


第5図

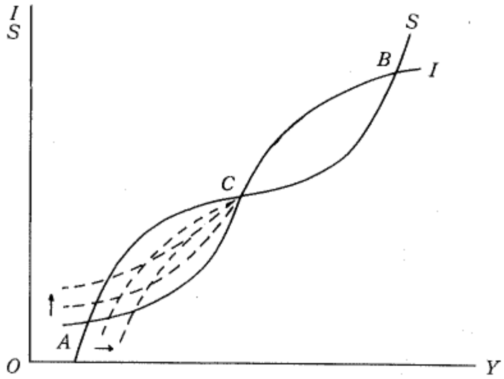
カルドアは，これらの図式をもとにして第8図を考える．ここでRRは完全補填投資線である．それ故，これは所与の現存資本を不変に維持する投資水準であるから，純投資がゼロの点である．し



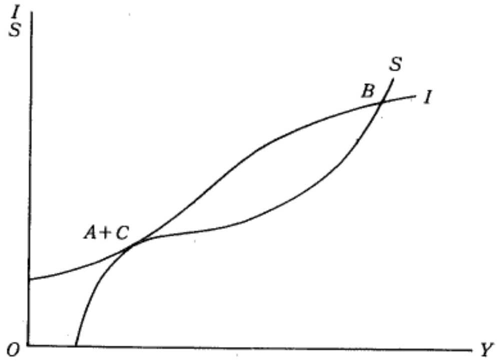
第6図　i



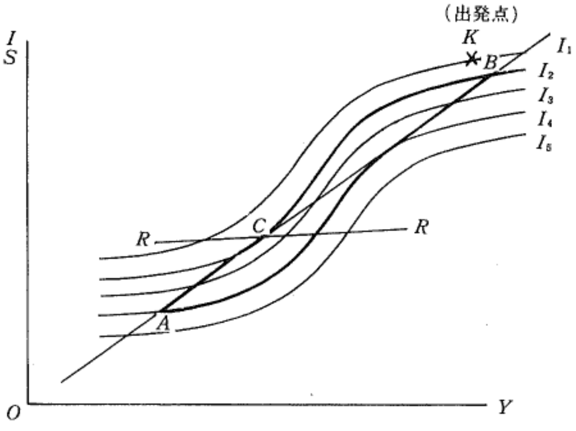
第6図　ii



第7図　i



第7図　ii



第8図

たがってC点はI＝Sの点であると同時に純投資ゼロの点でもある．RRがわずかに右上向きであるのは，資本存在高の増大によって，それだけ更新のために必要な投資量が増大するためである．いまKを出発点とするならば，システムLに達するまで，所得と投資は増大する．それ以後は，設備の引き続いた蓄積より，投資曲線は下方にシフトし，それはA点に至るまで続けられる．そして下方への過程はA点まで続けられ，そこに落ち着く．ここでの投資は，図から見られるように置換水準よりも小さい．それ故不安定状態Cにシステムが達するまで活動は増大する．そして上方への累積運動はB点に落着くまで続けられる[7]．

§2 カレツキーとカルドア理論との比較

両者の類似点については，カレツキーもカルドアも共に，投資による乗数効果$\left(\frac{dY}{dI}>0\right)$と資本蓄積効果による利潤率低下に基づく投資抑制効果$\left(\frac{dI}{dK}<0\right)$ということを考慮した投資関数を考えていること，および循環と成長について，カレツキーは「景気循環の中から趨勢が発生するような定式化が必要である」[8]と考えているのに対し，その実際のモデルは循環と趨勢とを別個に考慮して，それを重ね合わせる方法をとっており，カルドアにおいては，景気循環を純投資がゼロの定常状態を中心とする一定範囲内に限定したことによって趨勢の問題を取扱うことができなかった．それ故，カレツキーもカルドアも，循環が趨勢を生み出すという，趨勢の内在性を取り扱うことができなかった，ということができよう．すなわち，循環と趨勢の分離という点においては，両者は同じである．

次に相違点について述べると，カレツキーにおいては，投資と貯蓄の変化は$\frac{dI}{dY}<\frac{dS}{dY}$なる傾向を持っていた故に，短期均衡はすべて安定的であった．それ故，タイム・ラグが存在しないならば，$\frac{dI}{dY}<\frac{dS}{dY}$なる関係から所得効果よりも圧倒的に資本蓄積効果が常に大きいため，資本蓄積効果を通して純投資ゼロの定常状態に向って進み，そこで安定し，循環運動は示されないことになる．したがって景気循環が発生するのは，タイム・ラグが存在するからであり，かつそれが反復行動をとるのは，不規則的衝撃があるからである．これに対してカルドアの場合は，投資関数が中心部を境としてS型であること，すなわち，$\frac{dI}{dY}>\frac{dS}{dY}$であるために，タイム・ラグが存在しなくても景気循環が発生し，かつ不規則的ショックが存在しなくても，循環は反復する．これはカレツキーとカルドア理論との相違点になる．しかしこの故をもってカルドアがタイム・ラグを無視しているということにはならないであろう．なぜなら，カルドアのモデルはS型の投資曲線をとることにより，不安定性というものに景気循環の不可避性を求めたけれども，その背景には，投資による所得効果のほうが投資による資本蓄積効果よりも大きいと仮定するからこそS型の投資曲線が描かれ，それ故均衡の不安定性に基礎を置いた解が得られるのである．ところが，カレツキーの場合にははじめから投資による所得効果よりも投資による資本蓄積効果のほうが大きいことを仮定しているがために，なだらかな投資曲線を描くことができるのである．それ故，もしカルドアのモデルに，カレツキーのごとく，所得の適応速度よりも資本設備の変化のほうが早いという仮定を持込むならば，均衡化の途中で資本設備の変化が発生し，カレツキーの描いたモデルと同じものになるであろう．すなわち，不安定性のいかんにかかわらず，前提条件のいかんによって，カレツキーあるいはカルドア型の変動を生むことになるのであり，カルドアの循環理論も，タイム・ラグと無関係ではないのである．このことについてはカルドアの理論を拡大させた森嶋，安井モデルにおいて明らかである．それらについては後述する．

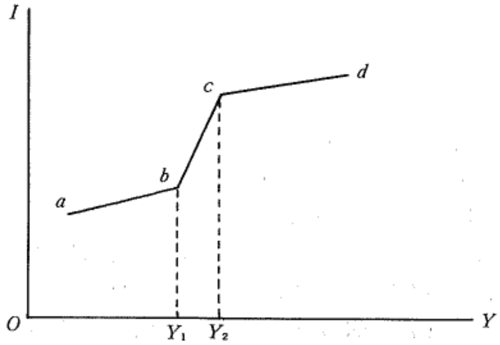
§3　循環と成長

(1)　カルドアにおける循環と成長

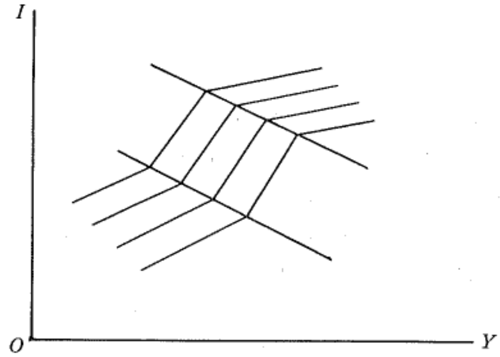
カルドアの純粋な景気循環モデルにおいては，趨勢は導入されていない．しかしこれをもってカルドアが趨勢が無視したと考えることはできない．むしろ彼の意図は循環的成長にあった．例えば，このことについて彼は次のように述べている．「Static Model には trend はない．それは循環的存在を考慮するための動的変化または経済成長を仮定する必要はないことを示している．各不況局面は，資本ストックをして，以前のブームにおいて拡大せられたのとはまさに同じ大きさだけ低下するまで続けられる．他方，ブームの期間における資本の創造は，不況期間の純資本減価の何倍にもなる．それ故，純粋な循環モデルは，ブームの繰返しが，次第により高い生産水準を達成するという，最も特徴的性質を持つ実際の世界における循環運動とはほとんど似ていない．そして重要なことは，純粋な循環のメカニズムをそこなうことなしに，そのフレームワークの仮定の中に趨勢を導入することができるということである．」[9] と．しかし §1と §2とで述べたごとく，カルドアは循環が成長を生み出すことについての厳密なモデルの構築を行なっておらず，景気循環に趨勢を導入するためには，単に人口の増加や技術進歩等の外生的要因を考慮すればよいのである[10]，とすら述べており，さらには「景気循環と経済成長とは，両方とも企業者の特殊な態度，さらにいうならば，企業者期待の浮薄性（volaticity）による」[11] とまで述べている．これらの考えは，これまで述べてきた彼の循環モデルとは関係してこない．では彼の循環モデルに，この成長要因を導入するならば，どのようになるであろうか．このことについては次節で示すことにする．

(2)　カルドア・モデルと成長要因の結合

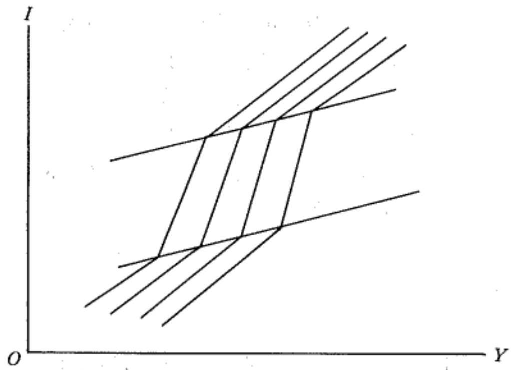
長期的な要因を一定とした場合，ブームにおける資本蓄積は，投資機会を低下させ，投資関数の下方シフトが発生し，逆に，スランプにおける資本の食いつぶしは，投資機会を増大させて投資関数を上方にシフトさせる．これをいま，森嶋氏にならって，資本の第1効果と名付けることにする[12]．また資本蓄積が増大した場合，国民経済の生産能力は増大し，したがって生産事情は良くなる．それ故，一定の国民所得を生産するのは，より少ない労働量で十分であり，雇用量は減少する．かくして一定の国民所得の中に占める賃金部分は減少して，利潤部分は増大するであろう．ところで一般に賃金取得者の貯蓄性向は，利潤取得者の貯蓄性向よりも小さいであろうから，賃金が減少して利潤が増大するような所得の再分配は，社会全体の貯蓄を増大せしめるであろう．したがって，国民所得を一定として資本が増加した場合，貯蓄曲線は上方に移動するであろう．これを森嶋氏にならって，資本の第2効果と名付けることにする[13]．カルドア・モデルでは第1の効果のみを考慮して，第2の効果を考慮しなかった[14]．ところで，これまではスムーズなS型の投資曲線で想定してきたが，ここでは簡単化のために，以下のような折線のS型を想定する．しかしその意味は，スムーズなS型曲線と同じである．すなわち，いま，所与の資本蓄積に対して国民所得がきわめて低い場合，企業は，固定資本に対する投資を行なわずに流動資本のみに対する投資を行なうから，国民所得に比して投資の増大はわずかである（第9図a－b）．それ故，限界消費性向は低い．しかし国民所得が Y_1 になると，それ以上の国民所得を生産するためには固定資本の不足が生じ，限界投資性向（流動資本＋固定資本の）は急激に増大する．そして Y_2 に至ると，国民所得は現存資本量に対して過剰になる（過剰生産）．それ故，企業は投資を差しひかえるから，限界投資性向は低下する[15]．以上のことに資本の第1効果を考慮するならば，投資の折線は右下方に移動する（第10図）．この場合，第11図のような場合も存在する．このことについては，安井モデルのところで説明すること



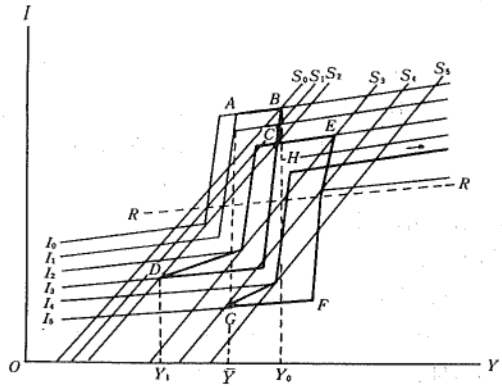
第 9 図



第 10 図



第 11 図



第 12 図

にする．

まず最初に，森嶋モデルを例にとり，投資曲線が第 12 図である場合を考える．S_0，I_0 および $\overline{Y}$ をそれぞれ出発点における貯蓄曲線，投資曲線および国民所得とすれば，この時の経済状況はＡ点で示される．この点では，投資は貯蓄を上回っているから，Ｂ点（$I_0=S_0$）に至るまで国民所得は増大し（Y_0），そこで経済は均衡する．この状態においては，投資は減価償却費の水準（RR）を上まわっているから，資本蓄積の結果により，投資曲線は右下方に移動する（I_1），他方，基礎的消費の増大の結果，貯蓄曲線もまた下方に移動する（S_1）．いま，貯蓄曲線の移動は，投資曲線の移動よりも小さいものとするならば，国民所得は $I_1=S_1$ なる点まで低下する．以下同様にして，投資曲線と貯蓄曲線との下方移動により，国民所得はそれに見合った均衡点を追って低下し続ける．Ｃ点は均衡点であるが，この近傍においては，低下する投資曲線と貯蓄曲線とのうち，投資曲線のずれの方が貯蓄曲線のずれよりも大であるから，時間の経過は，投資曲線と貯蓄曲線とを交わらせない．したがって国民所得はＤ点に至るまで低下し続ける（Y_1），均衡Ｄにおける投資 Y_1D は，減価償却費水準（RR）よりも低いため，投資機会が増大し，投資曲線は左方に移動する．しかしながら，消費関数の性質から，貯蓄曲線は相変らず下方に移動する．それ故，国民所得が Y_1 にとどまる限り，$I>S$ となり，国民所得は新しい均衡点に至るまで上昇する．以下同じ過程を繰返すことになる．すなわち，経済の変動は，単純な変動ではなく，好景気ごとに国民所得が増大すると共に，スランプごとに，スランプの底での国民所得水準もまた高まっていく．このような循環の右方移動をもたらすものが投資

曲線の右方移動と貯蓄曲線の下方移動であり，後者の移動は，人口増大と生活水準の上昇によるものであり，カルドアの立場からすれば，成長（趨勢）の要因である[16]．しかしながらこの森嶋モデルにおいては，成長要因が増大したとしても，投資曲線は循環ごとに右下方へ移動するから，経済の循環的成長は示されない．循環的成長が示されるためには，投資曲線の右上方移動がなければならない．これを実現させるものがイノベーションである．先に論じた，加速度原理を採用したグットウィンのモデルの中では，それが示されている．森嶋モデルの立場に立ちながら，その構想を異にした安井モデルのねらいもそこにあった．すなわち，投資関数は，グットウィンのそれを若干変更して，

$$I_N=F\left(Y+\frac{1}{k}\phi-\frac{1}{k}K\right)$$

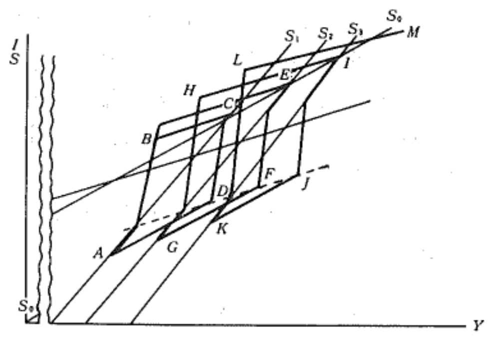
とおく．ここでY＝産出高（所得），k＝資本集約度，ϕ＝現実の産出高に依存せず，イノベーションに基づく資本額，K＝現実の資本量，I_N＝純投資，とおく．そして貯蓄関数（S_0）は，Yのいかんにかかわらず一定であるが，短期をとれば，Yの変動のいかんによって変動するものと考える（S_1, S_2, S_3, …）（第13図）．そして次の2つの点が，循環的成長の前提条件となる．

(1)．ϕの変動は循環内において発生し，投資関数を変化させる．

(2)．所得（Y）が，これまでに到達した最高水準を越える時は，長期貯蓄関数が，越えない時は短期貯蓄関数が問題となる．

以上の仮定から描き出されたる安井モデルによる循環的成長径路は，投資曲線が右上方に移動することにより，循環ごとに右上方に移動する[17]．

このようにして，カルドアおよび森嶋モデルにおいては，人口増大および基礎的消費の増大が成長の要因であったのに対して，グットウィンおよび安井モデルでは，イノベーションに成長の要因を求めており，それによる純投資に対するプラスの効果が，資本蓄積による純投資へのマイナスの効果を相殺してなお上まわる場合に，経済の成長が可能となる．したがって，先にみたグットウィンのモデルが，加速度原理を中心として，純投資を現実の資本量と必要資本量との差の関数であると考えたこと，換言すれば，過剰能力ないしは過少能力の存在が純投資におよぼす影響というものを考慮して理論を構成したということ，それに対して，カルドア型の安井モデルが，利潤原理の立場をとったという相違はあったにしても，これらのモデルの内容においては，本質的には変りはないであろう．

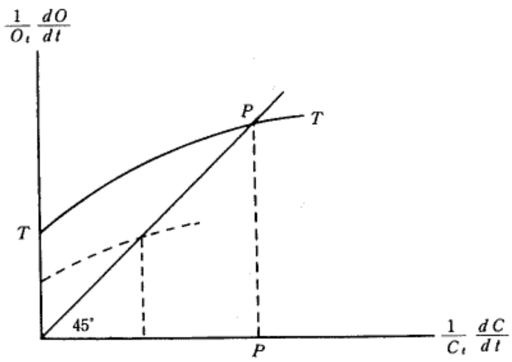


第13図

第2章　カルドアの成長理論

§1　基礎概念

成長する経済におけるある時期の産出量の一般水準は，有効需要によってではなく，利用可能な資源によって制約されるものとする．このようにカルドアが考えるのは，現実の経済では，有効需要創出のためのFiscal Policyが完全に作用しているとみなすことによる．故に，不完全雇用は，資源の不足しかない．



第14図

次に，労働に対する資本の供給の変化によって誘発された技術進歩（生産性上昇）と，革新または技術的発明によって誘発された技術進歩との差を考えない．このことは，知識の状態の変化によって起きた生産関数のシフトと技術の状態の変化によって起きた生産関数のシフトとの差異を立ち切ってしまうことを目的にしている．そして成長と生産性の増大との間の単一の関数を想定し，それを技術進歩関数と呼び，第14図のようにあらわす．ここで$\frac{1}{C_t}\frac{dC}{dt}$は労働者1人当りの年資本成長率であり$\frac{1}{O_t}\frac{dO}{dt}$は1人当り産出物の年成長率である．この曲線の形状は，1人当りの資本の大きさが同一の場合においても，新機軸等による曲線のシフトによる生産性の上昇があっても，同一の曲線のみを考えるならば，資本蓄積が急速に進行した場合には，生産性を示す曲線は，その成長率が低下する[18]．

いま$Y_t=t$期の所得，$K_t=t$期の資本，$P_t=t$期の利潤，$S_t=t$期の貯蓄，$I_t=t$期の投資とおいて，次のように示す[19]．

$$S_t \equiv I_t \equiv K_{t+1}-K_t$$

貯蓄関数は，

$$S_t=\alpha P_t+\beta(Y_t-P_t) \qquad (5)$$

$$1>\alpha>\beta\geqq 0$$

投資関数は，

$$K_t=\alpha'\, Y_{t-1}+\beta'\left(\frac{P_{t-1}}{K_{t-1}}\right)Y_{t-1} \qquad (6)$$

$$K_{t+1}=\alpha'\, Y_{t-\ 1+1}+\beta'\left(\frac{P_{t-1+1}}{K_{t-1+1}}\right)Y_{t-1+1}$$

$$\therefore K_{t+1}=\alpha'\, Y_t+\beta'\left(\frac{P_t}{K_t}\right)Y_t$$

$$I_t=K_{t+1}-K_t$$

$$=\left\{\alpha' Y_{t-1}-\alpha' Y_t+\beta'\left(\frac{P_{t-1}}{K_{t-1}}\right)Y_{t-1}\right\}-\left\{\alpha' Y_t+\beta'\left(\frac{P_t}{K_t}\right)Y_t\right\}$$

$$=\alpha' Y_{t-1}-\alpha' Y_t+\beta'\left(\frac{P_{t-1}}{K_{t-1}}\right)Y_{t-1}-\beta'\left(\frac{P_t}{K_t}\right)Y_t$$

$$=\alpha'(Y_{t-1}-Y_t)+\beta'\left\{\left(\frac{P_{t-1}}{K_{t-1}}\right)Y_{t-1}-\left(\frac{P_t}{K_t}\right)Y_t\right\}$$

$$=(Y_t-Y_{t-1})\left(\alpha'+\beta'\frac{P_{t-1}}{K_{t-1}}\right)+\beta'\left(\frac{P_t}{K_t}-\frac{P_{t-1}}{K_{t-1}}\right)Y_t \tag{7}$$

技術進歩関数

$$\frac{Y_{t+1}-Y_t}{Y_t}=\alpha''+\beta''\frac{I_t}{K_t} \tag{8}$$

$$a''>0 \qquad 1>\beta''>0$$

さらに今期の資本と所得を K_1[20]，Y_1，前期の資本と所得を K_0，Y_0 とおくと，

$$\frac{K_1}{Y_0}=\alpha'+\beta'\frac{P_0}{K_0}$$

$$\frac{I_1}{Y_1}=\frac{Y_1-Y_0}{Y_0}\cdot\frac{K_1}{Y_1}+\beta'\left(\frac{P_1}{K_1}-\frac{P_0}{K_0}\right)$$

$$\left(\text{ここで}\frac{Y_1-Y_0}{Y_0}\cdot\frac{K_1}{Y_0}=\frac{Y_1-Y_0}{Y_0}\cdot\frac{K_1}{Y_1}\text{とする.}\right)$$

（6，5）式はさらに次のように書ける.

$$\frac{I_1}{Y_1}=\left\{\frac{Y_1-Y_0}{Y_0}\frac{K_1}{Y_1}-\beta'\frac{P_0}{K_0}\right\}+\beta'\frac{P_0}{K_0}\cdot\frac{P_1}{Y_1} \tag{10}$$

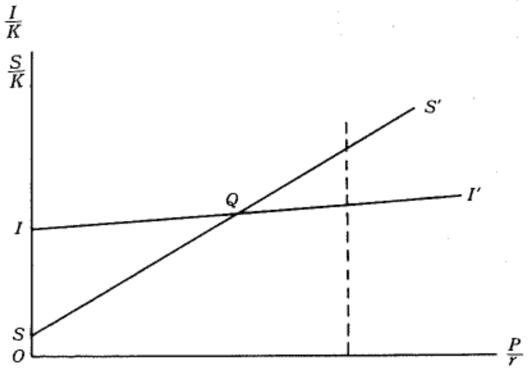
再び方程式（6，1）にもどって，次のように書く

$$\frac{S_1}{Y_1}=\alpha\frac{P_1}{Y_1}+\beta\frac{Y_1-P_1}{Y_1}=\beta+(\alpha-\beta)\frac{P_1}{Y_1} \tag{5'}$$

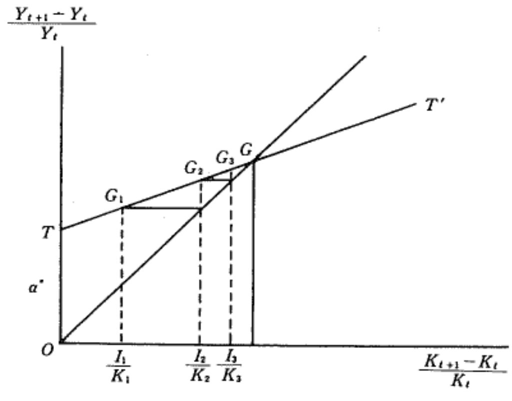
この（5′）と（10）の2つの方程式は，t＝1期における所得の分配（利潤＋賃金）および所得からの投資と貯蓄の割合との両方を決定する. このメカニズムは第15図によって示される. この図での均衡点は $\frac{I}{Y}=\frac{P}{Y}$ である.

いま，資本の成長を横軸に，所得の成長を縦軸にとり，第15図をかく.（5′),（9）式によって決定される投資の最初の率がt＝1期に $\frac{I_1}{K_1}$ で与えられるならば，$\frac{I}{K}$ に向う. これは次期における産出量の成長率 G_1 が資本の成長率 $\frac{I_1}{K_1}$ よりも大きく，方程式（9）によって，投資率は次期には $\frac{I_2}{K_2}$ になり，G_2 と等しくなる. そしてこのことがさらに次期の所得の成長率 G_3 を高める. 同様の理由により，第3期の産出量の成長率は G に到るまで続けられる. そしてそこで所得と資本の成長率は等しくなる. 第16図で示したように，資本利潤率の上昇は投資を上昇させる.

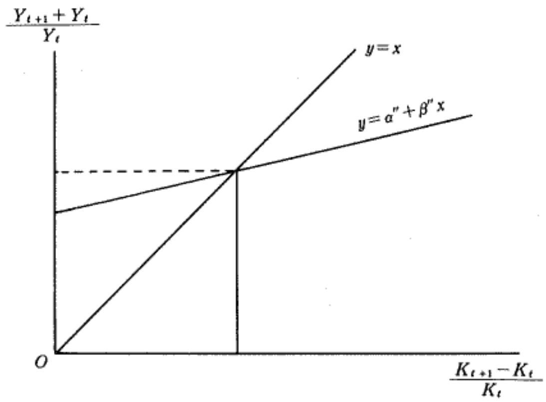
このようにカルドアにあっては，所得と資本との長期均衡成長率は，方程式（5）および（7）



第 15 図



第 16 図



第 17 図

の係数値からは独立しており，もっぱら（８）の技術進歩関数の係数のみに依存している．

ここで，資本と所得の成長率を等しくし，さらに（人口一定の仮定の下で），それらの両方を等しくする生産物の均衡成長率すなわち生産物の特殊な成長率は（第 17 図），次のようになる[21]．

$$\begin{cases} y=\alpha''+\beta'' x \\ y=x \end{cases}$$

これより

$$y=\alpha''+\beta'' y$$
$$(1-\beta'')y=\alpha''$$
$$\therefore y=\frac{\alpha''}{1-\beta''}=\frac{I}{K}$$

ここで$\frac{\alpha''}{1-\beta''}=\gamma''$とおくと。

$$\frac{I}{Y}=\frac{I}{K}\cdot\frac{K}{Y}=r''\frac{K}{Y} \tag{11}$$

さらに（6，1）式より

$$\frac{S}{Y}=\alpha\frac{P}{Y}+\beta\frac{Y-P}{Y}=\beta+(\alpha-\beta)\frac{P}{Y}$$

$$(\alpha-\beta)\frac{P}{Y}=\frac{S}{Y}-\beta$$

$$\frac{P}{Y}=\frac{\frac{S}{Y}-\beta}{\alpha-\beta} \tag{12}$$

均衡点であるからＩ＝Ｓより，

$$\frac{S}{Y}=\frac{I}{Y}=r''\frac{K}{Y}$$

$$\therefore\frac{P}{Y}=\frac{r''\frac{K}{Y}-\beta}{\alpha-\beta}$$

さらに

$$\frac{P}{K}=\frac{P}{Y}\cdot\frac{Y}{K}$$

より

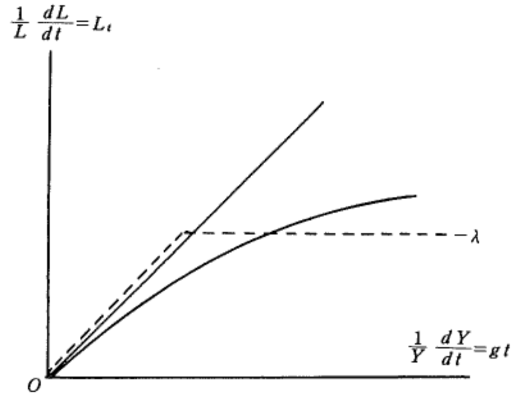
$$\frac{P}{K}=\frac{r''-\beta\frac{Y}{K}}{\alpha-\beta} \tag{13}$$

以上が所得に対する投資の均衡比率$\left(\frac{I}{Y}\right)$，所得に対する貯蓄の均衡比率$\left(\frac{S}{Y}\right)$，所得に対する利潤の均衡シェア$\left(\frac{P}{Y}\right)$，均衡資本利潤率$\left(\frac{P}{K}\right)$，ということになる．

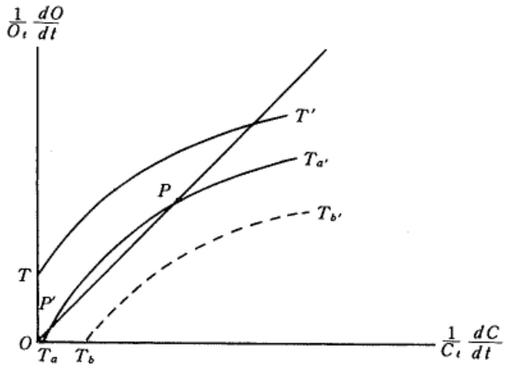
§２　人口の成長する場合

次に，人口が成長している場合の経済成長モデルを考察する．マルサスの理論によるならば，人口の増加率は生存手段の増加関数である（総生産物の増加に等しいと考えることができる）．しかし生産物が急速に増大しても，人口の成長率は，一定の極大率を超えることはできないという制約がある．これを図示すると第18図のようになる．所得の成長率（g_t）が低い時には，傾斜は，ほとんど1に等しい．所得の成長率が或る大きさを超えると水平になる．この関係を代数的に求めると次のようになる．いま，L_tを人口の成長率，g_tを所得の成長率，λを人口成長の極大率とすると，

$$L_t=g_t \quad (g_t\leqq\lambda)$$
$$L_t=\lambda \quad (g_t>\lambda)$$



第18図



第19図

入口の成長率がλ(すなわち$g_t>\lambda$) ではじまることを仮定するなら，$g>\lambda$なるためにgはλに制限さるから，技術進歩関数(9)の$\frac{I_t}{K_t}$は$\frac{I_t}{K_t}-\lambda$, $\frac{Y_{t+1}-Y}{Y_t}$は$\frac{Y_{t+1}-Y_t}{Y_t}-\lambda$となる．それ故，資本と労働の長期均衡率は$G=\gamma''+\lambda$になる．

したがって他の長期均衡値（11）（12）（13）もγ''と$\gamma''+\lambda$としなければならない[22]．

もし$g_t<\lambda$（それ故$L_t<\lambda$）なら，すなわち産出量の成長率が極大人口の成長率より小さい場合には，所得と人口の成長率は平行して増大するが，Lはλを超えることはできないからλに達すると人口の長期均衡は，その極大率で成長する．すなわち第18図の水平区域によって示される．

人口が土地に対して相対的に過剰な場合には，土地の稀少性により，収穫逓減を引起こすことになろう．それ故一定の技術と１人当りの資本が与件の時，人口増加は生産力の低下を引起こすことになる．すなわち技術進歩関数のTT′曲線は下方に移動することになる（第19図）．いまTaTa′まで低下したとすると，これは，一定の水準での１人当りの産出量（O_t）を維持するのに，１人当りの資本（C_t）の一定の成長率が必要であることを意味している．また２つの交点を持つがPは安定的であり，P′は不安定である．もし経済がP′の左側にあるなら，所得と資本の成長は，完全に静止するまで低下するであろう．また，TT′曲線が，対角線以上になるであろう場合も可能である（T_bT_b'）（ソローも同じような分析を行なっている）．

人口の増大と均衡成長との両立は，人口の極大成長率λと，技術進歩関数における生産性上昇をもたらす係数α''とに由来している．故にもし$\alpha''>\lambda$なら，この両立は達成される[23]．

§3　資本主義の２つの段階

このことを考えるにあたって，カルドアは，まず次のように述べている．「資本主義企業の歴史的現象は，経済体系の技術的ダイナミズムの巨大な増大である．すなわち生産方法の絶えざる変化と進歩にある．経済における資本セクターの成長は，この技術進歩のドラマティックな上昇（故に生産力の均衡成長率γ''の上昇)によるものであって，貯蓄の増大と人口成長率の急激な増大は，あくまでそれらの結果であって最初の原因ではない．しかし初期の資本主義の発達においては，生産力の増大は労働者階級の生存水準の上昇にまでには至るものではなかった．19世紀の前半を通じて，１人当りの生産力の十分な改良にもかかわらず，イギリスにおける実質賃金の静止的傾向は，『資本

論』の第Ⅰ巻の主要テーマの一つであり，マルクスが強調した資本主義発展の特徴でもあった．同じことは，他の資本主義国においても真であった．例えば日本の場合には，この期間に所得が１人当り 1.5 倍に増大したのにもかかわらず，実質賃金は 1878 年と 1917 年との間にほとんど増大しなかった」[24]．このことは，資本主義発展の最初の段階においては，たとえ生産力が増大しても，方程式（６・３）で示されたレベルに達するための投資を許容するだけの生存賃金を超える賃金の余剰を十分にゆるすものではなかったことを意味している[25]．したがってこの場合には，次のようになる．

$$P_t = Y_t - W_{min}$$

この式と（６．１）式とから

$$\begin{aligned} S_t &= \alpha P_t + \beta(Y_t - P_t) \\ &= (\alpha - \beta) P_t + \beta Y_t \end{aligned}$$

いまＳ＝Ｉより

$$S = I = (\alpha - \beta) P_t + \beta Y_t$$

とおく．この式の P_t に先の $P_t = Y_t - W_{min}$ を代入すると

$$(\alpha - \beta)(Y_t + W_{min}) + \beta Y_t$$

$$\therefore S_t = I_t = \alpha Y_t - (\alpha - \beta) W_{min} \qquad (14)$$

この（14 式）が適用される限り労働生産性の上昇により Y_t が上昇したにもかかわらず，W_{min}＝一定であるから，$\frac{I_t}{Y_t}$ が上昇する．この状態が第 16 図のＧの左方にあるなら，$\frac{Y_t}{K_t}$ が増大するから，$\frac{I_t}{K_t}$ もまた増大するであろう．しかしこの動きは，Ｇへ接近することによって停止しない．その理由は，実際の資本と望ましい資本との間の成長の差による前期からの投資の補償が存在することによる（$I_t = K_{t+1} - K_t$）．故に資本蓄積率 $\left(\frac{I_t}{K_t}\right)$ の増大は，Ｇ点を超えるであろう．そしてその時点においてはじめて，経済は $\frac{Y_t}{K_t}$ の確実な低下を導く．それ故この段階で，資本・産出比率 $\left(\frac{K_t}{Y_t}\right)$ は上昇する[26]．

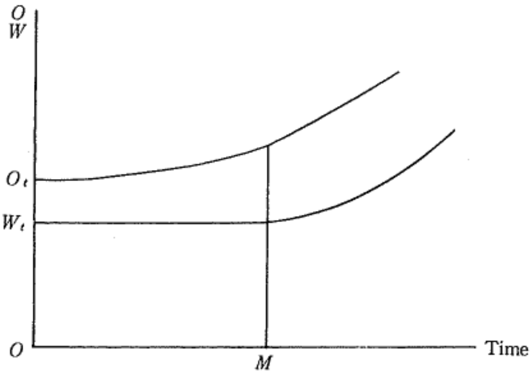
しかし方程式（６）によって示された資本ストックが望ましい資本の水準に達した時，資本主義の最初の段階は遅かれ早かれ終局に向う．この点に達すると投資率は（14）式によって支配されるのではなく（７）式によって支配されるようになる．利潤はもはや生存賃金を超えた生産物の余剰として決定されるのではなく，ケインズの方法によって，すなわち所得に占める利潤の分け前は，資本家と労働者の貯蓄性向（α, β）および投資性向（I_t/Y_t）によって決定される．つまり[27]

$$S_t = I_t = (\alpha - \beta) P_t + \beta Y_t$$

これを Y_t で割ると

$$\frac{I_t}{Y_t} = (\alpha - \beta)\frac{P_t}{Y_t} + \beta \qquad \frac{P_t}{Y_t} = \frac{1}{(\alpha - \beta)} \cdot \frac{I_t}{Y_t} - \frac{\beta}{\alpha - \beta}$$

となる．それ故賃金シェアは利潤から差引かれた残りとなる．方程式（５）（６）（７）の式のパラメーターが一定のままにとどまると仮定するなら，実質賃金は労働の生産性と同じ率で自動的に上昇するであろう．それ故，分配シェアは，時間の経過にかかわらず一定である．そして体系は，資



第20図

本の成長率が所得の成長率に等しいところで均衡に落ち着く傾向にあるため，資本の利潤率もまた，時間の経過にかかわらず一定にとどまる．この第1段階から第2段階への変換の過程は第20図によって説明される．ここでの境界線Mが変換点である．

§4　カルドア成長理論の検討

完全雇用の状態においては，資源の稀少性および技術を一定とすれば国民所得の大きさも一定である．この時には，完全雇用という重要な問題は解決せられているから，残る重要な問題は，所得分配の問題である．しかし不完全雇用の状態においては，短期的には，分配関係はさておいて，まず完全雇用に必要な所得の増大を目ろむことになろう．この場合，資源は遊休しているからこれを利用することにより国民所得を増大させることが重要課題となる．そのためには，ケインズは，フィスカル・ポリシーを中心とした乗数理論を導入しただけである．ところがカルドアにあっては，これまで述べてきたように，乗数理論は所得の分配関係にも利用されている．これらの分配過程をカルドアは，「利潤はもはや生存賃金を越えた生産者の余剰というマルクスの方法において決定されるのではなく，賃金シェアは，投資性向と貯蓄性向によるケイジアンの方法によって決定されるような利潤シェアと生産との間の差に等しい剰余となる」[28] というようにまとめている．このことは，カルドアの *"Alternative Theory of Distribution" (Review of Economic Studies,* 1955, 6, pp. 83−100) との関連で思い起こせば，さらに一層理解が容易になる．そこではカルドアは次のように示している[29]．

$$Y = W + P$$
$$I = S$$
$$S = S_w + S_p$$

ここで$S_W = {}_{sw}W$, $S_p = {}_{sp}P$とおくと

$$I = s_p P + s_w W = s_p P + s_w(Y - P) = (s_p - s_w)P + s_w Y$$

これをYで割ると

$$\frac{I}{Y}=(s_p-s_w)\frac{P}{Y}+s_w$$

さらに

$$(s_p-s_w)\frac{P}{Y}=\frac{I}{Y}-s_w$$

$$\therefore\frac{P}{Y}=\frac{1}{s_p-s_w}\cdot\frac{I}{Y}-\frac{s_w}{s_p-s_w}$$

となる．ここでＹ，Ｐ，Ｉに添字をつけ，$sp=\alpha$，$sw=\beta$とおくと，それはそのまま，*A Model of Economic Growth* のp. 620の説明につながる．すなわち

$$\frac{P_t}{Y_t}=\frac{1}{\alpha-\beta}\cdot\frac{I_t}{Y_t}-\frac{\beta}{\alpha-\beta}$$

となる．よって利潤のシェアは，投資率と貯蓄性向（α,β）とにかかわってくる．したがってカルドアにおいては，乗数理論を所得と分配の決定に用い，ケインズの所得決定理論（乗数と所得を結びついた）は短期理論であり，乗数と分配との結びつきは長期動態分析であると考える．また投資乗数とは，本来独立投資を意味しているから，その値は独立的に決定され，一定ではない．しかるにカルドアの場合には $\frac{I}{Y}$ を一定と考えて議論が進められている．再び上の式に戻ると，この式から，利潤シェアは投資率と貯蓄性向（α,β）により決定された．ここで$\frac{1}{\alpha-\beta}$は乗数である．一定の投資率 $\frac{I_t}{Y_t}$ に$\frac{1}{\alpha-\beta}$が乗ぜられて利潤のシェアが決定されたから，乗数となる消費支出が利潤を決定することになる．故に分配関係が貯蓄率を変化させ，それが再び再分配に影響を与えることになる．この式が成立するためには，$\alpha>\beta$でなければならない．いま，古典派やマルクスのように賃金＝消費と考えるなら $sw=0$ となり，利潤の大きさは，投資と資本家の消費を加えたものに等しいから

$$\frac{P}{Y}=\frac{1}{\alpha-0}\cdot\frac{I}{Y}-\frac{0}{\alpha-0}$$

$$\frac{P}{Y}=\frac{1}{\alpha}\cdot\frac{I}{Y}$$

$$\therefore P=\frac{1}{\alpha}I$$

となり，利潤は投資と乗数のみについて決定され，賃金が生存賃金に近いほどαは大となり，投資効果は大きくなる．次に賃金が上昇し，そこからの貯蓄性向βがαに等しくなると

$$\frac{P}{Y}=0\cdot\frac{I}{Y}-0=0$$

となり，利潤はゼロとなる．

このモデルは利潤は投資性向と資本家の消費性向に支配されており，賃金（ｙ－ｐ）は残余であるから，リカードまたはマルクスとは，この意味において反対である．

資本主義の初期において，賃金が生存賃金の近傍にある時には，利潤はリカードのごとく，賃金を差し引いた余剰となる．しかし資本主義の発展につれ賃金は上昇し，swＷの発生（賃金からの貯

蓄）とその増大は，投資を抑制するから，利潤が低下する．このような状態において，投資の増大は，フィスカル・ポリシーによる独占度の増大または技術進歩によるしかない．もしそれが不可能ならば利潤率の低下を阻止することはできない．そして資本主義の成熟が進むにつれ，利潤と投資との相互依存関係は投資が主導権をもつようになり，それが分配率を決定するようになる．以上のようにカルドアは，支出が分配を決定することを主張する．ここでもし，長期にわたって利潤の分配率と投資が一定に保たれるためには，独占度ないしは，$\frac{K}{L}$および$\frac{Y}{L}$が平行に上昇することが考えられる．しかし現実の寡占経済における経済の変動の問題を考えるときに，これらのものが統計的に一定であるという結果が出ていることを前提にして，単純に理論を組立てることはできないのではなかろうか．例えば，生産性と賃金に関する統計は，個別的な資料をすべて平均化したものであるから，そこでは，個別企業の資本設備の構成の質的変化ならびに資本蓄積の問題は考慮されていない．例えば，新古典派成長理論を是認するためにサミュエルソンが選び出した統計（第26図）もまたしかりであろう[30]．これらの問題を再考察するためには，再考察するためには，再びクラインとドーマーの問題に戻らなければならない．

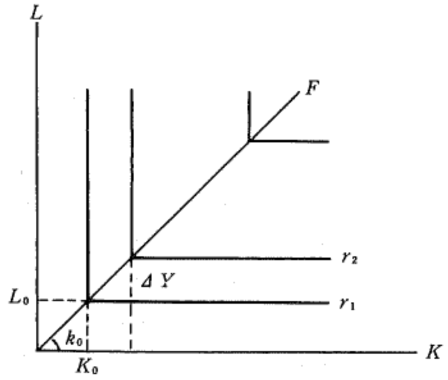
1）Nicholas Kaldor, "A Model of the Trade Cycle", *Economic Journal,* 1970, p. 79.
2）N. Kaldor, *op. cit.,* p. 80.
3）N. Kaldor, *op. cit.,* p. 81.
4）N. Kaldor, *op. cit.,* p. 82.
5）N. Kaldor, *op. cit.,* p. 83.
6）N. Kaldor, *op. cit.,* p. 85.
7）N. Kaldor, *op. cit.,* pp. 88−9.
8）M. Kalecki, "Trend and Business Cycles Reconsidered", *Econmic Journal,* 1968.
9）N. Kaldor, "The Relation of Economic Growth and Growth and Cyclical Fluctuation", *Economic Journal*, March, 1954, Vol. LXI, p. 61.
10）N. Kaldor, *op. cit.,* p. 62.
11）N. Kaldor, *op. cit.,* p. 70.
12）森嶋通夫『資本主義の経済変動理論』昭和30年，83頁．
13）森嶋通夫「前掲書」84頁．
14）森嶋通夫「前掲書」86頁．
15）森嶋通夫「前掲書」103−4頁．

第3章　ソローの成長理論

§1　ハロッド＝ドーマー，モデルについて

ハロッド＝ドーマーの両者の基本的な前提は次のようなものであった．
(1)貯蓄率 $\left(S=\frac{S}{Y}\right)$ は短期的には変動するが長期的には安定である．
(2)必要資本系数 $\left(v=\frac{\triangle K}{\triangle Y^*}\right)$は一定
(3)労働の成長率 $\left(\alpha=\frac{\triangle L}{L}\right)$は一定
(4)技術進歩は中立的（よってここではゼロとおく）
いま，資本投入量と労働投入量との技術的組合せによる生産物の大きさは，

$$Y=F(K,L)$$



第21図

とおけるが，ハロッドは，KとLとの代替性は認めないから，この関係は第21図のごとくになる．

いま

$$\Delta K = sY = S \tag{14}$$

$$\frac{\Delta K}{\Delta Y} = v$$

$$\therefore \Delta K = v\Delta Y \tag{15}$$

（15）を（14）に代入して

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{s}{v} \text{ または } G = \frac{s}{c}$$

この v またはCは，資本ストックの増分を有効需要の増分で割っただけのものである．次に ΔY* の増加に必要な資本ストックを v^* とおくと，

$$\Delta K = sY^* \tag{14'}$$

$$\frac{\Delta K}{\Delta Y^*} = v^*$$

$$\Delta K = v^* \Delta Y^* \tag{15'}$$

（15′）を（16′）に代入すると

$$v^* \Delta Y^* = sY^*$$

$$\frac{\Delta Y^*}{Y^*} = \frac{s}{v^*} \text{ または } G_w = \frac{s}{C_r}$$

もしKとLとが代替可能であるならば，労働の bottle neck が発生した時，Lの代りにKを増大させることにより，Gw を成長させることができる．しかしハロッドは，KとLとの代替性を認めないから，Gw の成長は人口の成長すなわち Gn によって阻害される．よって

$$G_w = G_n$$

となる．企業家は，ΔY^* のために ΔK の資本ストックを生産し，利用してきたのであるから，Gw の大きさが Gn の大きさにならされることにより，資本ストックを完全利用していた産出量水準 $\frac{\Delta Y^*}{Y^*}$ が低下すれば，資本の過剰が発生することにより，$G < Gw$ となり，体系は不安定となる．また逆に，不完全雇用状態における低い水準での ΔY^* に見合った ΔK の適応がある時，ブームは，$G > Gw$ となることにより発生する．この関係は $C < Cr$ をもたらし，不安定を発生させる．また $Gn > Gw$ の時には持続的にインフレーションが，$Gn < Gw$ の時には慢性的失業が発生する．よって，キイ・パラメーターの大きさ —— 貯蓄率，資本産出比率，労働の成長率 —— が中心からわずかにずれるならば，失業が増大するか，インフレーションが進行するかの二者択一しかない．それ故，ハロッド＝ドーマーの考え方の持っている特徴は，経済システムは長期的には均衡成長の knife edge の上で最も良くバランスをもっているということであり，わずかでもその上をずれることはできない．

以上のように，Gw と Gr との乖離現象は，生産が固定化率の下で行なわれる結果である．そこでもしこの仮定がすてられるならば，不安定な均衡である knife edge の概念は，調和をもたらすであろう[1]．

ここで取上げようとする長期成長分析は，固定比率のみを代替可能と考える以外はハロッド＝ドーマーの仮定はすべて許容される．

§2 長期成長モデル

ここではまず，商品がただ一つと仮定し，全体としての生産物の大きさを $Y(t)$ であらわす．すなわちソローはここでは１部門モデルを想定する．

次に，各期の産出量の一部は消費され，残りは貯蓄されそれが投資される．貯蓄にむけられる産出量の一部はコンスタントであり s で示す．故に貯蓄の大きさは sY である．

また純投資は資本ストック $K(t)$ の増加率は $\frac{dK}{dt}$ または $\dot{K}$ であるとすると，

$$\dot{K} = sY$$

産出量は，資本 $K(t)$ と労働 $L(t)$ という２つの生産要素の助けをもって生み出されるから，生産の技術的可能性は，次の生産関数をもって示される．

$$Y = F(K, L)$$

産出量は，資本の減価をおぎなったあとでの純産出量である[2]．そして生産については，規模についての収穫不変 (constant return to scale) を仮定する．故に生産関数は１次同次である．これは，土地のように資源が増加不可能であるということはまずないという仮定からくる（稀少な土地の場合には，労働と資本については，収穫逓減 decreasing return to scale が導かれモデルはリガート的なものとなる）．この体系を完成させる一つの方法は，労働の需要方程式を加えることである．労働の限界物理生産力が実質賃金率に等しいなら，それは同時に，労働の供給方程式でもある（完全競争の仮定をとる）．またこのことは，実質賃金の低下と労働の需要（または供給）と結びつくから，よりリカード的（または古典的）にいうならば，生存水準に等しい実質賃金をもたらすことになる．ここで，ハロッドと同様，人口の外生的増大の結果として，労働が一定の相対率 n で増大するものとする．技術変化がないものとすれば，n はハロッドの自然成長率である．故に

$$L(t)=L_0 e^{nt} \tag{17}$$

となる．(16) ではLが総雇用（需要）を意味し，(17) でのLは，利用可能な労働の供給を意味している．両者の一致により，完全雇用は永久に維持されるものと仮定する．ここで (16) を (17) に代入するならば，

$$\dot{K}= sf(k, L_0 e^{nt})$$

を得る．もしすべての利用可能な労働が雇用される場合には，資本蓄積の時間径路 (time path) を決定する基礎方程式を得ることができる．この場合には，(17) 式は労働の供給曲線とみなすことが出来る[3]．労働の供給曲線は，労働力が (17) 式に依存して成長するにつれ，時間に正確に比例して移動する直線である．その時には，実質賃金率は，利用可能な労働が雇用されるように決定される．それ故，ある時間に利用可能な労働供給が (17) 式によって与えられ，利用可能な資本も与件として存在するならば，賃金率も資本利潤率の変動が（限界生産力の数えるところにより），完全雇用を保証し，この資本と労働により，生産物（Y）が決定される．したがってそこからの貯蓄が決定され，投資が決定される．そしてこれが，蓄積された資本ストックとなり，次期においてはこの資本が利用可能となる($sY=S=I=\dot{K}$)．そして以上の全体のプロセスが反復されることになる[4]．ここで，資本蓄積径路が，労働の成長率と一致していることを見るためには，方程式 (18) を検討しなければならない．まず，$r=\frac{K}{L}$（資本・労働比率）を導入し，これをほどくと

$$K=rL=rL_0 e^{nt}$$

これを時間で微分すると

$$\frac{dK}{dt}=\frac{dt}{dt}L+r\frac{dL}{dt}$$

$$=\dot{r}L+r\dot{L}$$

$$=\dot{r}L_0 e^{nt}+nrL_0 e^{nt}$$

$$\therefore \dot{K}=(\dot{r}+nr)L_0 e^{nt}$$

これを第 (18) 式に代入すると

$$(\dot{r}+nr)L_0 e^{nt}=sf(K, L_0 e^{nt})$$

しかし規模に関して収穫不変(１次同次)なる故，$L=L_0 e^{nt}$ でFの両方の変数を割ることが出来る．

故に

$$(\dot{r}+nr)L_0 e^{nt}=sL_0 e^{nt} f\left(\frac{K}{L_0 e^{nt}}, 1\right)$$

ここで $K=rL=rL_0 e^{nt}$ なる故，上の式のKにこれを代入すると

$$(\dot{r}+nr)L_0e^{nt}=sL_0e^{nt}f\left(\frac{rL_0e^{nt}}{L_0e^{nt}},1\right)$$

$$(\dot{r}+nr)L_0e^{nt}=sL_0e^{nt}f(r,1)$$

両辺を共通の要素（L_0e^{nt}）で割ると

$$\dot{r}+nr=sf(r,1)$$

$$\dot{r}=sf(r,1)-nr \tag{19}$$

この関数 f（r, 1）は労働１単位について使用される $r=\left(\frac{K}{L}\right)$ の変化としての総生産物曲線であり，労働者１人当りの資本の関数としての労働者１人当りの生産物を与える．

$$\dot{r}=0\text{の時}$$

$$0=sf(r,1)-nr$$

$$sf(r,1)=nr$$

となり，資本労働比率はコンスタントであり，資本ストックは，労働力すなわち n と同じ割合で拡大しなければならない（資本に対する収益の近似的実質比率によって保証された保証成長率は自然成長率に等しい）[5]．第22図において，傾き n を持つ原点を通る直線は，関数 nr を表わす．曲線は関数 $sf(r,1)$ を表わす．ここでは，原点を通って上方に凸形で示される．$nr=sf(r,1)$ なる交点では $\dot{r}=0$ である．もし資本・労働比率 r^* が常に確立されるならば，$nr=sf(K,L)$ は維持せられるであろう．そして資本と労働は，その割合で成長するだろう．規模に関しての収穫不変によって，実質生産高もまた同じ相対率 n で成長するであろう．そして労働者１人当りの産出高は，コンスタントとなるであろう．しかし $r \fallingdotseq r^*$ ならば，資本労働比率は，どのようになるであろうか．いま $r>r^*$ なる時，$nr>sf(r,1)$ となり，r は r^* の方に減少するであろう．逆に $r<r^*$ すなわち $nr<sf(K,L)$ でかつ $r>0$ なら，r は r^* の方に増大するであろう．かくして均衡値 r^* は安定である．資本労働比率の値がどのようなものであろうとも，このシステムは自然率での均衡成長の状態に進むであろう[6]．また，生産関数が第23図のごとき場合が存在する時には，３つの交点をもつ r_1, r_3 は安定均衡，r_2 は不安定均衡点である[7]．さらに第24図のような可能性を示すこともできる．nr をはさんだ両方の曲線とも，限界生産力逓減を有しており，一方は nr の上方，他方は nr の下方にある場合がある．まず，$sf^1(r,1)$ については，nr の上方にあり，かつ逓増的増加ではなく逓減的増加であるから，これを例えば $\sqrt{r}$ で示すと，

$$s_1f^1(r,1)=nr+\sqrt{r}$$

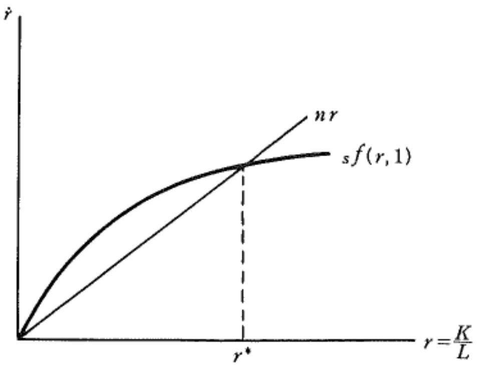
というような形で示すことができる．また $s_2f^2(r,1)$ については，nr より下方にあり，かつ逓減的増加をしているから，例えば

$$s_2f^2(r,1)=\frac{nr}{\sqrt{r}+1}$$

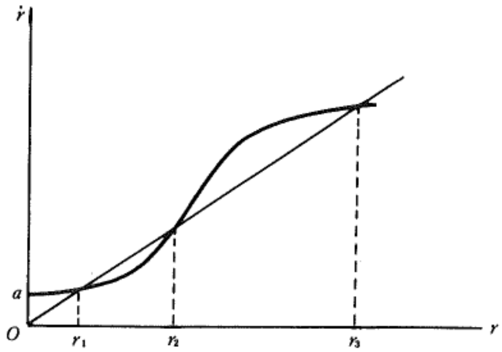
というような形で示される．

$s_1f^1(r,1)$ の方は非常に生産的であり，永久的な完全雇用が実現され，１人当り資本に１人当り産出量の急速な増大は，一層大きな１人当り資本の増大となってもどってくるであろう．

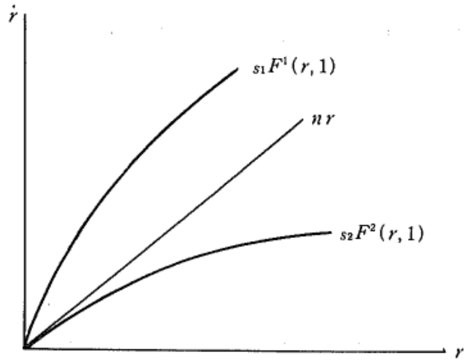
また $s_2f^2(r,1)$ のシステムは，非生産的であるため，完全雇用径路は，資本単位当り所得の永久の



第22図



第23図



第24図

低下のみを導く．故に純投資は常に正であり（ゼロにならない程度），労働の供給もわずかに増加し，総所得もわずかに増加するといえる程度である．

この分析の帰結は次のようなものである．生産が規模に関して収穫不変と，可変的生産係数という経常的な新古典派の状態の下においた時，自然成長率 Gn と保証された成長率 Gw の間の単純な背反は存在しないということである —— 実際にソローが考えているコブ・ダグラス型生産関数の場合には決していかなる knife edge も存在しない．この体系は，労働力の一定の成長率に調整される．そして結局，一様な比例的拡大の状態にアプローチするのである[8]．

〔コブ・ダグラス型生産関数の場合〕

$$Y=K^{\alpha}L^{1-\alpha}$$

Kの指数とLの指数を加えれば1に等しく，したがって α は1より小さい正の常数である．α は，国民所得に対する利潤の大きさ $\left(\frac{P}{Y}\right)$ をあらわし，$1-\alpha$ は，国民所得に対する賃金の大きさ $\left(\frac{W}{Y}\right)$ をあらわすものとする．このように考える前提には，国民所得が，各々の限界生産力にしたがって各生産要素の間に支払われて，過不足がなく分配されるということが基礎になっているからである[9]．それ故，次のように書ける．

$$Y=P+W$$

$$1=\frac{P}{Y}+\frac{W}{Y}$$

この中$\frac{P}{Y}=\alpha$とおいたから

$$\frac{W}{Y}=1-\alpha$$

いまαよりはじめると

$$\alpha=\frac{P}{Y}=\frac{P}{K}\cdot\frac{K}{Y}$$

ここで，限界生産力説にしたがい，利潤率は資本の限界生産力に等しいから

$$\frac{P}{K}=\frac{\partial y}{\partial k}$$

によって

$$\frac{P}{K}\cdot\frac{K}{Y}=\frac{\partial y}{\partial k}\cdot\frac{K}{Y}=\alpha$$

このようなことから，αは資本に関する所得の弾力性係数ともいわれる．次に，

$$1-\alpha=\frac{W}{Y}=\frac{W}{L}\cdot\frac{L}{Y}$$

同様に，賃金は労働の限界生産力に等しいから

$$\frac{W}{L}=\frac{\partial y}{\partial L}$$

よって

$$\frac{W}{L}\cdot\frac{L}{Y}=\frac{\partial y}{\partial L}\cdot\frac{L}{Y}=1-\alpha$$

このことから，$1-\alpha$を労働に関する所得の弾力性係数ともいわれる．したがって，いかにY，K，およびLが変化しようとも，利潤と賃金への相対的分け前は，限界生産力の教えの通りに分配されるから，αと$1-\alpha$とは，Y, KおよびLからは独立しており，$\frac{K}{Y}$のいっさいの変動に対して不変である．

再びもとの式にもどって

$$Y=K^{\alpha}L^{1-\alpha}$$

両辺に$1/L$をかけると

$$\frac{Y}{L}=\left(\frac{K}{L}\right)^{\alpha}$$

これを次のように置きかえる($y=\dfrac{Y}{L}$, $k=\dfrac{K}{L}$とおく)

$$y=k^{\alpha}$$

これを2度微分する。まず1度目の微分は

$$\frac{dy}{dk}=dk^{\alpha-1}=\frac{dk^{\alpha}}{k}=\frac{dy}{k}$$

2度目の微分は

$$\frac{d^2y}{dk^2}=\alpha(\alpha-1)k^{\alpha-2}=\frac{\alpha(\alpha-1)k^{\alpha}}{k^2}$$

$$=\frac{-\alpha(1-\alpha)k^{\alpha}}{k^2}$$

ここで，$\alpha, 1-\alpha$は正の常数，y, kも正であるから

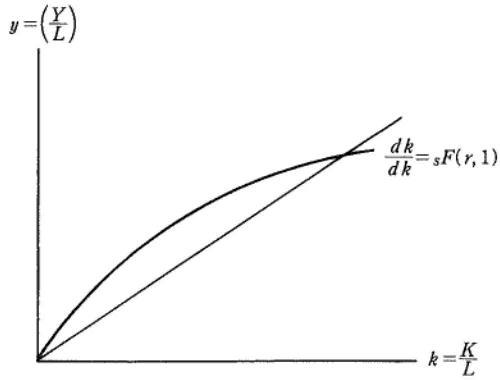
$$\frac{\alpha y}{k}>0$$

$$\frac{-\alpha(1-\alpha)y}{k^2}<0$$

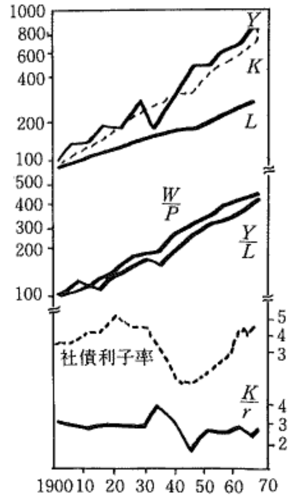
である。したがって

$$\frac{dy}{dk}>0$$

$$\frac{d^2y}{dk^2}<0$$



第25図



第26図

さらに，すべてのkに対して$k>0$，yに対して$y>0$であるとすると，これは，連続的で微分可能な生産関数であり，第25図で示すことができる．これは，第22図と同じものである．それ故，関数$sF(r,1)$の曲線は，直線nrの上方で上昇し，やがて上から直線を横切り，ついには直線の下になる．先の方程式

$$\dot{r}=sF(r,1)-nr$$

はこの場合には

$$sF(r,1)=s\left(\frac{K}{L}\right)^{\alpha}$$

となる故，$\left(\dfrac{K}{L}\right)^{\alpha}$を$r^{\alpha}$とおくと

$$\dot{r}=sr^{\alpha}-nr$$

となる．これを$\dot{K}=sF(K, L_0e^{nt})$にもどすことは容易である．つまり，

$$I=S \tag{20}$$
$$I=\dot{K} \tag{21}$$
$$\dot{K}=sY \tag{22}$$
$$Y=F(K, L) \tag{23}$$
$$K=rL=rL_0e^{nt} \tag{24}$$
$$L(t)=L_0e^{nt} \tag{25}$$
$$Y=K^aL^{1-a} \tag{26}$$

とおくと(22), (26)式から

$$\dot{K}=sK^aL^{1-a} \tag{27}$$

さらに(25)式とから

$$\dot{K}=sK^a(L_0e^{nt})_1{}^{-a}=sF(K, L_0e^{nt}) \tag{28}$$

ここで(28)式を積分する．まず

$$1-a=b \qquad a=1-b$$

とおくと，(26)式は

$$\dot{K}=sK^{1-b}(L_0e^{nt})^b$$

$$\frac{\dot{K}}{K^{1-b}}=s(L_0e^{nt})^b$$

$$K^{-(1-b)}\cdot\dot{K}=s(L_0e^{nt})^b$$

ここで$\dot{K}=\dfrac{dk}{dt}$と考えると次の積分の式を得る．

$$\int K^{b-1}\cdot\frac{dK}{dt}=\int s(L_0e^{nt})^b dt$$

まず左辺から

$$\boxed{\text{公式}\int x^a\frac{dx}{dx}=\frac{a^{a+1}}{a+1}+c\text{より}}$$

$$\int K^{b-1}dK\frac{K^{(b-1)}+1}{(b-1)+1}+C_1=\frac{K^b}{b}+C_1$$

右辺は

$$\boxed{\text{公式}\int e^{ax}dx=\frac{1}{a}e^{ax}+c\text{より}}$$

$$\int s L_0^b e^{nbt} dt = s L_0^b \frac{1}{nb} e^{nbt} + C_2$$

よって

$$\frac{1}{b} K^b = s L_0^b \frac{1}{nb} e^{nbt} + C (C = C_2 - C_1) \tag{29}$$

$t=0$とおくと

$$\frac{1}{b} K^b = s L_0^b \frac{1}{nb} + C$$

$$C = \frac{1}{b} K_0^b - s L_0^b \frac{1}{nb}$$

この c を(29)式に代入すると

$$\frac{1}{b} K^b = s L_0^b \frac{1}{nb} e^{nbt} + \frac{1}{b} K_0^b - s L_0^b \frac{1}{nb}$$

$$\frac{1}{b} K^b = \frac{1}{b} K_0^b - L_0^b \frac{s}{nb} + s L_0^b \frac{1}{nb} e^{nbt}$$

両辺に b をかけると

$$K^b = K_0^b - \frac{s}{n} L_0^b + \frac{s}{n} L_0^b e^{nbt}$$

両辺に $b \frac{1}{b}$ を乗ずると

$$K_{(t)} = \left[K_0^b - \frac{s}{n} L_0^b + \frac{s}{n} L_0^b e^{nbt} \right]^{\frac{1}{b}}$$

ここで $K_0^b - \frac{s}{n} L_0^b$ はきわめて小さい数のため，これを無視するものとすると，$\frac{s}{n} L_0^b e^{nbt}$ のみが残る．よって t が大きくなるにつれて，$K(t)$ は本質的には，$\left(\frac{s}{n}\right)^{\frac{1}{b}} L_0 e^{nt}$ という大きさ，すなわち労働力の成長率と同じ率で成長する．資本・労働比率の値は，$r^* = \left(\frac{s}{n}\right)^{\frac{1}{b}}$ である．この値は，(19) 式を $\dot{r}=0$ とおいて求めることができた値と同じものである[10]．

また，もとにもどって，コブ・ダグラス型生産関数からY＝F（K，L）は，

$$\frac{Y}{L} = \left(\frac{K}{L}\right)^a = r^a$$

であったから，ここで $\frac{K}{Y}$ はハロッドの概念での資本係数であり，Cで示されている．長期均衡成長は $C = \frac{s}{n}$ または $n = \frac{s}{c}$ をとるであろう．このことから，ハロッド＝ドーマー型とコブ・ダグラス型生産関数とは，長期均衡成長に関しては同じ帰結を示している．

§3　ソローの理論の検討

「ハロッドもドーマーも乗数・加速度係数という短期的な用具でもって長期的な問題を考えようとしている．しかも加速度係数が不変であると仮定していることから，資本と労働の代替関係というものを考慮できなくなっている」[11] という批判を出発点として，ソローの成長理論は展開されている．そこでの，ハロッド・ドーマーの不安定性の問題についての批判は，ソローにより生産要素の代替，収穫不変および限界生産力逓減の作用を持つコブ・ダグラス型生産関数を利用することにより，そこでの均衡を求めるという型をとって修正されている．ソローによるこの解決は，現実の経済現象を十分説明しているであろうか．それが経済理論である限り，ある一定期間，しかもかなり長期にわたる過去の現実を証明していなければならない．成長理論についてそのことがあてはまるであろうか．

ここで取り扱ったソローによる新古典派成長モデルでは，労働の完全雇用と資本の完全なる利用のための需要は常に保証されていると仮定し，その上で，どのように供給を増大させうるかという新古典派の世界に立って成長理論が展開せられている．すなわち，ケインズが批判した新古典派の世界が適切な金融および財政政策によって再びよみがえっているということを前提にしている．このことについてソローは，アメリカにおける 1909 年から 1949 年までのデーターを調べた結果，コブ・ダグラス型生産関数がきわめて有効的であるという結果を得ている[12]．またサミュエルソンは，経済の成長の現実が最近の成長理論ときわめてよく適合しているという次のような帰結を示している[13]．まず，第 26 図を見てみよう．このようなデーターの整理の結果，これを次のような「経済発展の 6 つの基礎的趨勢」として要約している．

(1)　人口は成長を示した．しかしその速さは，「資本の深化」を反映した資本ストックの成長よりは，はるかにゆるやかなものであった．

(2)　実質賃金率には，はっきりとした上昇傾向がみられた．

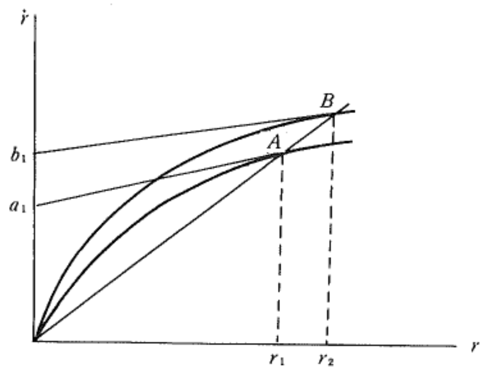
(3)　財産収益の合計に対する賃金俸給の相対的分け前は，長期においては，かなりの程度不変性を保った（ただどちらかといえば，労働の分け前はわずかながら上昇傾向を示したようだ）．

(4)　利子率または利潤率にかんしては，それが下がったという事実はなく，むしろ現実には，景気循環過程での振動は，観測されるが，今世紀においては，着実な上昇傾向もなければ下降傾向も見られない．

(5)　資本の深化が収穫逓減の法則の作用を呼び，資本産出高比率を着実に上げるということが考えられそうだが，そのようなことは観測されず，今世紀においては，資本産出高比率はほぼ不変であったことを知る．

(6)　産出高に対する貯蓄の比率は，景気循環の過程で上下し，循環の高雇用のいくつかにおいては，ほぼ同じ水準に達した．

あるいは，資本産出高比率がほぼ不変であるという点を考慮に入れると，我々はこの投資が所得に対してほぼ不変の比率を保つという事実を言い換えて，国民生産物は，一般的にいって，年々ほぼ同じ百分比率で成長してきたということができる．ここで(1)と(2)すなわち資本が深化して賃金が高くなるということは，生産と分配についての古典派および新古典派の理論と適合する．(3)の賃金がほぼ一定であるということについては，コブ・ダグラス型生産関数と適合する．しかし(4)，(5)は適合しない．すなわち利潤が変わらず，資本産出比率が変わらぬということは，資本深化のもとでの収穫逓減法則と両立しない．すなわち 1 人当りの資本集約度 $\left(\frac{K}{L}\right)$ が上昇するにつれて資本の限



第 27 図

界生産力 $\left(\frac{\partial f}{\partial K}\right)$ はしだいに低下しなければならないからである．それ故(4)，(5)と新古典派成長理論とが適合するためには，新古典派成長理論の中に技術進歩を導入しなければならない．これを図示すれば第 27 図のごとくになる．この場合，点A，Bで共に生産関数に引いた接線の勾配が平行であるから，この 2 点間における資本深化（r_1 から r_2），資本産出比率，利潤率のすべての一定が成立することになる．このような型の技術進歩は，ハロッド中立型技術進歩と呼ばれている．

結びにかえて

以上において，クラインによるケインズ体系の長期化からはじまった経済変動の理論は，ソローによる新古典派成長理論で一応の結実を示すことになった．最後の論述で取扱った新古典派成長理論については，現代の資本主義において実証的であるとするソロー，サミュエルソンの見解に対して，日本の場合には，きわめて対立した帰結がもたされている[14)]．しかし資本主義経済の歴史の中でのアメリカと日本という経済発展の質的な問題を考えるならば，そのことをもってただちに新古典派理論の批判に結びつけることはできないであろう．ただし次のことはいいうる．

何よりもまず，現実の経済の基本的な特徴は競争ではなく寡占によって支配されているということである．よって新古典派の前提としたごときの価格の伸縮性は，すでにその存立基盤を失っている．たとえば価格の伸縮性が多少みられたとしても，それは寡占経済におけるものであり，したがってたとえ下がることはあっても競争的寡占の場合のようにある一定水準以下には決して下まわることはないという意味において，フル・コスト原理はつらぬかれている．まして 1930 年代からのアメリカおよび最近の日本において明らかに示されているように，協調的寡占が資本主義の主要な特徴となっており，さまざまな価格協定の具体例が発覚し，また，それらに対して消費者が無抵抗のままにさらされている時代において，価格の競争および限界原理を主たる分析用具とする新古典派成長理論は，経済の歴史と現実とを説明する上での説得力は弱い．当然のことながら，コブ・ダグラス型生産関数の適応は，国民総生産とストックとが均衡的に成長し，分配率がほぼ一定であるという解決と結びついている．ソローが成長理論を取扱うにあたっての最初の問題意識が「ハロッドもドーマーも加速度原理ないしは乗数という短期分析をそのまま長期に適応している」という点にあったが，このソローによる新古典派成長理論も，単に経済全体の資本と労働の代替性が大きいと

いっているのみにすぎず，ケインズ体系の長期化の問題を取扱ったものではない．

現実の寡占経済においては生産関数の上方へのシフトが，政府による完全雇用政策と結びついている．循環が無くなったのではなくて，一層大きな循環の可能性をはらんで人為的な成長が行なわれているのである．よって私達は，現代の経済変動理論を研究しようとする時，それは新古典派成長理論の一層の精密化を試みることではなく，あらためて循環と成長という問題にたち戻ることが必要である．そしてこれこそが経済変動理論の問題すなわち，ケインズ体系の長期化の真の方向なのである．

このような問題を考えていくにあたり，いま私の脳裡にあるのは，シュムペーターの考え方である．これらの問題については，以上の研究を基礎として，これから新しく研究をはじめることにする．

以下 118 頁の注 15）より続く

16）森嶋通夫「前掲書」106－9頁．

17）安井琢磨『均衡分析の基本問題』岩波書店，昭和30年，第5－第6論文．

18）N. Kaldor, *"A Model of Economic Growth"*, The Economic Journal. *"Economic Growth,"* The Economic Journal, Dec. 1955 (Essays on Ualue and Distribation, pp. 262－67) 1940, p. 79.

19）N. Kaldor, *"A Model of Economic Growth,"* The Economid Journal, Dec 1955, p. 604

20）N. Kaldor, *op, cit,* p. 81.

21）N. Kaldor, *op, cit,* p. 82.

22）N. Kaldor, *op, cit,* p. 83.

23）N. Kaldor, *op, cit,* p. 85.

24）Mataji Umemura *"Real Wage of Industrial Workers", An Analysis of the Japanese Economy,* edited by S. Tsuru and K. Ohhaua (Tokyo, 1953).

25）N. Kaldor, *op cit.,* pp. 618－9.

26）N. Kaldor, *op cit.,* pp. 619－20.

27）浅野栄一『景気循環と経済成長』1970，250頁．

28）N. Kaldor, *op cit.,* p. 620.

29）N. Kaldor, *"Alternative Theory of Distriqution,"* Review of Economic Studies, 1955, 6, p. 95.

30）P. A. Samuelson, *Economics,* Volume 2, 都留訳，1154－7頁．

〔注〕　本研究において福井昌樹氏（北海道教育大学数学科助教授）の協力を得た．

（本学助教授・旭川分校）