

# 産業のライフサイクルと発展のメカニズム

やま した しよう いち  
山 下 彰 一

- 序
- I 従来の接近方法に対する批判
- II 産業のライフサイクル
- III 一つの二重経済モデル
- IV 二重経済における発展のメカニズム
- V 総合的産業発展仮説

## 序

本稿の目的は、産業という視点からみた経済発展のメカニズムを再考し、その産業発展の長期的なプロセスについての一つの仮説を提示することである。

経済発展の産業的な見方（以下「産業発展」という言葉を用いる）は、かなり古くから多くの経済学者や経済史家によってとられてきたものであり、今日でも、経済計画や発展政策の一つの拠り所になっているものと考えられる。発展途上国における開発戦略の選択の問題などでは、たとえば“農業か工業か”あるいは“両者のバランスのとれた発展か”といった議論がよくなされるし、先進諸国においても、産業間の均斉的成長とか、もっと最近のトピックでは、公害を考慮にいたした産業の再編成といった問題がしばしば論ぜられる。

しかしながら、産業発展についての従来の経済理論的取り扱い、レオンティエフ以降の産業連関論的アプローチ（発展との関連では、ハーシュマン[7]、チェネリー[3]など）が中心であり、発展初期の産業構造問題を扱ったものとして二重経済論（ブーケ[2]の先駆的業績以降のルイス[14]、フェイ・

レニス[6]、ジョルゲンソン[10]など）がある程度で、産業発展のメカニズムとその長期的発展形態を考察するという目的からすれば、まだ十分とはいえないだろう。赤松教授の雁行形態論[1]や、最近の稲田グループによる経済発展のメカニズムについての数学的研究[8]などは、この方向の研究として優れたものであるが、第1節で述べるような問題点を考慮してみる必要があるだろう（マルクス流の産業発展の見方には、ここでは触れないことにする）。

本稿で考察したい一つの産業発展仮説は、こうした従来のアプローチをまったく排斥してしまうものではなく、それらの修正的総合とみてよいのかもしれない。ただ、その総合化の過程において、諸仮定の基本的な考え方や、発展の継起性、累積的相互連関などに対する考え方にわれわれの特徴があり、独自の立場が出てくるものと思われる。

はじめに、従来のアプローチに対する批判を行ない、つぎに、個々の産業（部門）の発展パターンないしは生産関係の特性を考える。それは、産業のライフサイクルについての一つの考察ともみられ、主としてロジスティック型のサイクルを描く産業が存在することを強調する。つまり、ある種の産業の発展パターンは、その産業の出現当初はゆるやかな成長過程をたどるが、間もなく急激な収穫逡増局面を迎え、急速な経済発展をとげる。しかし、そのロジスティック曲線の変曲点を過ぎたあたりから収穫は逡減的となり、やがては成長

の伸びもにぶり、ついには安定、衰退への道を歩む、というものである。

ここで、二重経済論的発想を持ち込み、在来の生存部門（主として農業）とこの新産業との関連を分析する。その際、労働、資本、財それぞれの市場を考慮にいれられるモデルを構築するが、ここでは主として資本蓄積過程に焦点を合わせて、両部門の連関からみた発展のメカニズムなるものを少しく厳密にみている。

最後に、この二重経済モデルにおける発展のメカニズムから得られた示唆と、従来のアプローチから得られる教訓から、それらを総合的に扱える産業発展仮説を考える。われわれの仮説は、上記のS型の発展パターンをもつ産業（正確には財で区別されるセクター）がつぎつぎと出現、成長、衰退していくさまを、お互いの累積的相互依存関係まで考慮して、総合的に扱えようとするものであるが、特にその発展過程における構造変化を伴った累積的相互連関性を強調している。ここで、農業のつぎにどの産業が出現するか、あるいはすべきか、といった具体的問題は、本稿の考察対象ではないが、発展の戦略としてどのような効果をもつ部門を育成すればよいか、などという問題にはある程度の示唆が与えられるものと思われる。

## I 従来の接近方法に対する批判

経済発展一般の問題を扱ううえで批判されるべき経済学的考え方として、まずケインズ的な超巨視的アプローチがあげられるだろう。実際、分配問題や各種の構造問題を明らかにしなければ、真の発展のメカニズムを把握することはできないし、開発政策、とくに新しい財や産業を導入して開発を進めようとする場合には、どの産業を、どれくらいの規模で、どこへ配置すべきか、という

産業的、立地的視点が不可欠になってくる。

われわれの立場は、これらのうちの産業的視点だけに焦点を合わすわけであるが、従来のこの方向での研究を、便宜上、つぎの五つのグループに分けてみる：(1)歴史的アプローチ、(2)二重経済論的アプローチ、(3)2部門経済成長論的アプローチ、(4)産業連関論的アプローチ、(5)多部門成長論的アプローチ。以下、それぞれの接近方法の特徴と問題点を考えてみたい。

### (1) 歴史的アプローチ

かなりの長期間にわたって産業の盛衰を歴史的にみる立場としては、クズネッツ[12]やチェネリー[3]、チェネリー・テイラー[4]など多くの研究があるが、この方向の研究には、産業の消長についての長期的趨勢を結果的（統計的）に跡づけるものが多い。そこでは、そのような結果をもたらした要因にはどのようなものがあつたかを羅列するのがせいぜいで、そのメカニズムの究明にはほど遠い感じがする。

赤松教授の雁行形態論[1]は、産業発展の一つのパターンを示すという意味でユニークな見解といえる。赤松教授は、各産業が輸入→生産→輸出という道順をたどることを“雁行形態の基本形”と呼んだが、封鎖経済の場合は、つぎのパターンがそれに相当するかもしれない。つまり、ある産業が発展の核となり、発展を先導し、他の多くの関連産業が、あたかも惑星-衛星の関係を保ちながら、発展を実現していくようなパターンがそれである。これを、便宜上、“惑星-衛星の発展パターン”あるいは“先導-後続的發展パターン”と呼んでおく。しかし、赤松教授のものを含めて、この程度の表現では、発展のメカニズムの解明が十分なされたとはいえない。表面的にそのような現象がみられるとしても、発展過程における各産

業の連関性、継起性、それに集積化(agglomeration)現象などの理論的、総合的な分析が要求される。

## (2) 二重経済論的アプローチ

発展の初期に起こりがちな経済社会の二重性に注目して、両者の関係を理論的に分析しようとするこのグループには、ブーケ[2]はじめ、ルイス[14]、フェイ・レンス[6]、ジョルゲンソン[10]らが属する。この人達は、主として、在来(農業)部門の余剰労働力および余剰生産力に発展の原動力を求め、先進(工業)部門がこれらを有効に利用することによって発展が可能になるとみて、その発展のメカニズムをモデル化し、両者の発展に果たす役割を論じている。

ところが、彼らのモデルでは、在来部門の二つの余剰(労働力と生産物)が発展の必要かつ十分な条件として扱われている<sup>(註1)</sup>。すなわち、発展のためにはこれらの余剰が必要であり、そして、それらが存在すれば自動的に発展が促されるようになっている。もしそうだとすれば、これらの余剰をもつ今日のほとんどの低開発国は発展をなし遂げていたはずであり、するはずである。もっと大切な原因は、企業家的精神や資本、技術進歩、質のよい労働力、適切な社会経済組織、等々といったものであり、なによりもそういったすべての要因を一つの方向(発展)に集中させる人や組織が存在するかどうかによって発展の成否がかかっていると考えた方が適切であろう。また、彼らのモデルでは、労働や資本、生産物などの市場(特にそれらの価格の役割)についての配慮が乏しいことにも問題が残る。

## (3) 2部門成長論的アプローチ

経済を代表的な二つの部門に分割して、両部門の資本蓄積と人口成長およびそれらの部門間移動

をおもな原動力とする均斉成長モデルが、宇沢[19]その他によって数学的に展開された。この種のモデルで扱われる部門は、どちらも先進技術をすでにもっている想定され、新古典派的生産関数が一般に採用されている。この2部門成長論は、もともと低開発国経済の発展問題を分析目的としたのではないが、新古典派的生産関数を仮定することは、少なくとも両部門がかなり高い技術水準をもち、工業化のかなり進んだ先進工業国を対象としたものとみてよいだろう。なぜなら、発展の特性とみられる初期の収穫逓増的側面や、発展の高進期における累積効果などが、新古典派的技術では取扱えないからである。われわれがS型の技術を導入しようとするのは、このためである。

このアプローチの拡張とみられる稲田、関口、庄田[8]は、意欲的に発展のメカニズムを数理的に追おうとしている。このモデルは、生存部門、軽工業部門、重化学工業部門の3部門から成り、重化学工業部門への資本蓄積が進行することを“離陸”としている。このことから推察されるように、発展=資本蓄積=重化学工業化という単線的な発展のモデルである。このモデルでは、重化学工業部門への資本蓄積が進むことを離陸とみる反面、軽工業部門に資本が蓄積されることをその離陸失敗のケースとして扱っている。現実の経済発展過程をみても、生存部門からいきなり重化学工業化を押し進める例はほとんどなく、必ず加工度の低い部門からスタートし、徐々に重化学工業化を図っていくのが常である。こうした発展時期に応じた産業の役割や、それらの出現、成長、衰退を明らかにできないのがこのモデルの欠陥であろう。少なくとも、重化学工業、軽工業の例で考えた場合、重化学工業だけが成長するのを離陸とみるのではなく、両部門が相互連関をもちなが

ら同時に成長していく過程を発展とみたい。

#### (4) 産業連関論的アプローチ

このグループには、レオンティエフ [13] はじめ、数多くの理論的、実証的研究が含まれるが、ここでは発展途上国の開発問題に示唆を与えたものとして、ハーシュマン [7] の前方連関、後方連関の効果についての考え方とチェネリーら ([3] および [4]) の産業の発展パターンについての研究などを代表的にあげておく。

産業連関モデルは、周知のように、中間取引を含めた生産、販売の産業間のすべての連関を一意的に決定できる仕組みをもち、ワルラスの一般均衡理論を理論的拠り所としている。このアプローチの特徴は、発展における産業間の相互依存性を強調する点である。発展のどの段階をとってみても、産業間の需要・供給の連関性を考慮に入れることは重要で、特に、ハーシュマンのいう前方および後方の連関効果の大きい産業を開発の戦略産業として取り上げる考え方は、発展途上国の経済計画や開発政策を考えるうえで非常に大切である。

しかしながら、産業連関論的アプローチの最大の制約は、その投入係数(あるいは生産技術)を固定的に考えることである。産業間の技術的な結びつきを一定にして、需要、供給、価格などの共変関係を分析してみても、それらは所詮、発展のない変動的側面を扱うにすぎない。なぜなら、発展は必然的に構造変化を伴うというのがわれわれの考えであるが、そこでは構造不変という仮定が中心にあるからである。したがって、このアプローチは、せいぜい短期の、しかも産業構造がかなり固定的な成熟経済に適用可能かもしれないが、産業が新たに出現してくる発展の初期の問題や、産業構造そのものが大きく変化することを特徴とする

発展途上国のより長期の問題に、この“がんじがらめ”の体系を適用するのは適当でないと考えられる。

#### (5) 多部門成長論的アプローチ

フォン・ノイマン [20]、サミュエルソン・ソロー [5] などの多部門成長理論やターンパイク理論 (ラドナー [18]、森島 [17]、マッケンジー [15] など) は、均斉成長あるいは極大成長経路そのもの、およびそれらの周辺での安定問題を数学的に展開したものがほとんどで、発展の初期の問題を扱うのに適したモデルとはいえない。その理由は、(3)、(4) のアプローチで指摘したものと同様に、第 1 にそこでは先進的な技術が仮定されていることと、第 2 に発展の特性である構造変化を積極的に取り扱えない欠陥をもつからである。しかし、それらの業績は、発展途上国における開発政策の目標などについてある種の示唆を与えうることは十分考えられ、また、その後の最適成長問題についての数学的処理は、この分野での追加的努力がこれ以上必要ないと考えられるほどエレガントになされている。

(注 1) ジョルゲンソン [10] pp. 333—334 および フェイ・レンス [6] の後者 pp. 7—12 および pp. 23—41.

## II 産業のライフサイクル

発展のメカニズムを分析する前に、産業の発展パターンないしはそのライフサイクルを考察しておきたい。

われわれは、人口の増加過程や無脊椎動物 (特に昆虫集団) の増殖過程、情報量の増大などが、ロジスティック曲線を描くことを経験的に知っている。この性質をもつ人口成長パターンの実証は、パールやリードによって 1920 年代から行なわれ、人間以下の動物集団の個体数増殖の研究も、やは

リパールなどを中心に、イースト菌、ショウジョウバエ、ゾウリムシ、アリなどで検証されている(1930年代)。社会、経済現象へのロジスティック曲線の適用例も少なくなく、各国の小麦の生産高、石炭、銅、石油などの鉱工業生産、木綿、茶などの消費高などでこれを実証したクズネッツの研究のほか、発明の件数や船荷などでこれを検証する例など数多い(注1)。

これらの増加(増殖)過程は、簡単なものとしては、つぎの単純線型ロジスティックとして表わされる。まず、個体の増加を

$$\frac{dN}{dt} = \frac{aN(P-N)}{P} \quad (2.1)$$

とする。ここで、 $N$ は総個体数(たとえば人口)、 $P$ はその生態学的条件下での上限、 $a$ は $N$ の最大増殖率と考えられる。これを人口について、

$$\frac{dN}{dt} / N = a \frac{P-N}{P}$$

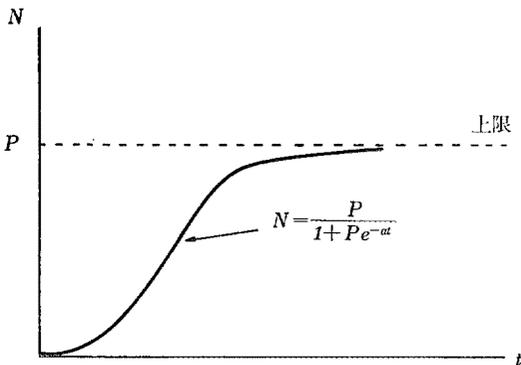
とすれば、人口成長率は(単位時間当りの増加ポテンシャル)×(実現可能な増加の程度)という式で表わされる。つぎに、(2.1)式を積分して

$$N = \frac{P}{1 + P_0 e^{-at}} \quad (2.2)$$

なる単純ロジスティック曲線を得る。図示すれば第1図のようになる。

このロジスティック曲線の表現は、上記の単純

第1図 単純ロジスティック曲線



線型のものから、生物学でのゴンパーツ曲線、社会学的現象で適用例がある調和ロジスティック、確率過程的なもの、正規分布やガンマ分布などを積分して得られたものなど多数あるが、ここでは、まず(2.1式)のような単純な形で、産業のライフサイクルを考えていくところからスタートしたい。

まず、「産業」を財で区別される部門という意味で用いる。したがって、いろいろな商品の出現、成長、成熟、安定または衰退という過程を考察することで、産業のライフサイクルの検討に代える(注2)。

商品のライフサイクル論は、日本では、今井[9]、吉田[21]など多くの研究があり、それにロジスティック曲線をあてはめる試みがかなりなされている。それらの研究によると、期間のとり方や同じ財でもモデルチェンジしたものを同一財と考えるかどうかといった財の分類基準などに問題はあがあるが、テレビ、扇風機、掃除機、冷蔵庫、洗濯機といった日常的な耐久消費財に、上記の線型ロジスティックがうまく適合するという結果が出ている(注3)。

吉田[21]では、この他に、デモンストレーション効果がロジスティックな成長的傾向を強めることを、いろいろな研究例を引用して述べている。デモ効果の強い財として、たとえば、①主婦労働軽減型の財(電気釜、冷蔵庫、洗濯機、掃除機など)、②洋風化に関連する財(クーラー、ベッド、外国製装身具など)、③標準生活水準、教養志向財(カラーTV、ピアノ、ステレオ、国産乗用車、文学全集、テープレコーダーなど)、④誇示的消費財(外国製乗用車、ゴルフ会員権、ダイヤモンド、スポーツカー、外国旅行など)、⑤スポーツ・レジャー(スキー、ゴルフ用具、ヨット、外国旅行など)⑥その他(30坪の家、ジョニ

一ウォーカーなど)等々があげられている。デモ効果は、とくに財の成長期を説明するのに有力で、この効果が強い財はまたロジスティック曲線に近いライフサイクルをもつと推測してよいかもしいない。

われわれは、すべての財がロジスティック的なライフサイクルをもつとは考えていない。それに、そういったサイクルに従うとしても、サイクルの周期や、導入、離陸、成長、成熟などの時期を各財が同じくするとも思っていない。ただ、上例のような財で区別される多くの産業で、S型(ロジスティック的)の発展パターンを示すことが多方面で実証されており、われわれの見方の一つは、こういった産業が発展の先導産業になる可能性が強いということである。仮説的にいえば、ある経済にそのような発展先導の産業が出現すれば、それが発展のポール(極)を形成し、関連産業の成長を促し、その地域経済全般の発展を導くとみているわけである。

この仮説で、われわれは、発展の時期に応じて、発展の主役を演ずる産業が交替する可能性をもつことに注目している。財で区別される細かい産業分類により、A産業が離陸、成長してその経済の発展のきっかけを作り、A産業になんらかの関連をもつ衛星産業B、Cが、同時にまたは遅れて成長し、ある場合には発展の主導権がB、Cに移る。さらに、それぞれの産業が惑星一衛星的関連をもちながら、D、E、F……という産業に発展の主役がうまく移ることによって発展が順調に進められていくとみる。その場合、A、B、C産業は、後期では衰退する可能性もあり、後の主役の補足的産業として、いつまでも生き続けるかもしれない。

われわれの産業発展仮説のもう一つの特徴は、

上記デモ効果の説明から推察されるように、発展の契機を主として、需要面に求めていることである。まず、消費財や産業中間財に対する需要がロジスティック的に伸びることにより、需要・供給面でその財と前方・後方連関の関係にある財(産業)の成長・発展が促されるとみるわけである。したがって、われわれの仮説は、ロジスティック的なライフサイクルを持つ先導産業を軸にして、growth pole(発展の極)理論、雁行形態論、staple theory、産業複合体などの諸仮説を総合してみようというものである。

はじめに、余剰労働力を特徴とする小農社会に、ロジスティック的発展パターンをもつ産業が起こったものとして、前者を生存部門、後者を工業部門と呼んで、この二重経済社会における発展のメカニズムを、少し詳しく分析することから始めたい。

(注1) 吉田[21]および、そこで引用されているHart, H., "Logistic Social Trends," 1945 *Amer. J. Soc.*, 50, pp. 337-352 参照。

(注2) 従来の産業分類基準に、同じライフサイクルをもつという基準を加えると、これまでのものより動学的な、新しい産業分類ができるかもしれない。

(注3) 吉田[21] pp. 97-103.

### III 一つの二重経済モデル

このモデルで使われる記号の意味は、つぎのとおりである。

Y: 国民総生産

A: 生存部門(A)の産出物(主として農産物)

X: 工業部門(X)の産出物

K: 資本蓄積量、添字  $i$  ( $i=A, X$ ) で両部門の資本蓄積量を示す(以下同様)

N: 総人口

U: 余剰労働人口

$L$ : 雇用労働量 (man-hour)  
 $I$ : 投資額  
 $I_{ij}$ :  $i$ 部門から  $j$ 部門への交叉投資 ( $i, j=A, X$ )  
 $S$ : 総貯蓄額  
 $D_i$ :  $i$ 財に対する需要量  
 $\bar{w}$ :  $A$ 財で測られた生存賃金率 (時間当り)  
 $w$ :  $X$ 部門での時間当り賃金率  
 $P$ :  $A$ 財で測られた  $X$ 財の価格 ( $X$ 部門の交易条件)  
 $\sigma$ : 資本のレンタル  
 $r$ : 地代  
 $R$ :  $A$ 部門の余剰 (地代収入= $rA$ )  
 $II$ :  $X$ 部門の総利潤  
 $\pi_i$ :  $i$ 部門の利潤率  
 $\alpha$ :  $A$ 部門の技術進歩率  
 $\beta$ :  $X$ 部門の技術進歩率  
 $\lambda$ : 人口成長率  
 $\delta_i$ :  $i$ 部門の減価償却率

議論を限定するために、つぎのような仮定をおく。

(仮定1) 生存部門 ( $A$ ) と工業部門 ( $X$ ) とで成立つ二重経済を想定する。

(仮定2) 余剰労働力は生存部門で賄われており、工業部門への労働力供給は無制限とする (労働が制約になる前の状態を対象とする)。

(仮定3) 余剰労働力の存在により、生存部門の労働の限界生産力は、生存賃金 ( $\bar{w}$ ) よりも低い。

(仮定4) 企業家的地主は、生存部門の余剰を①工業部門への投資、②生存部門への投資のどちらかに振り当てる。その配分は工業部門の利潤率に依存して決められるものとする。余剰の外国送金はここでは考えない。

(仮定5) 両部門の賃金所得はすべて消費さ

れ、貯蓄にはまわらないものとする。

(仮定6) 生存部門の生産関数については、生産要素の限界生産力は、プラスで逡減的であり、規模に関して収穫逡減と仮定する。

(仮定7) 工業部門の生産関数には、各要素の限界生産力はプラスで、その2次微分が正、ゼロ、負と変わるロジスティック関数を想定する。規模法則は、発展の初期に収穫逡増的であり、徐々に収穫不変、逡減的となる。

(仮定8) 生存部門財に対する需要は人口に正比例するものとする (もし人口がロジスティック的な増加パターンをとるとすれば、この需要量の増加パターンもそれに従う)。工業部門財に対する需要は、嗜好の変化や時間的陳腐化などのほか、その価格、両部門の賃金所得、利子所得等々の共変関係を通じて、結果的にロジスティックな増加パターンを示すものと考える。

(仮定9) 工業部門の利潤はすべて工業部門に投資され、生存部門へは投資されない。

(仮定10) 地主は地代収入の極大化、企業家は利潤の極大化を目的とする。

(仮定11) 政府活動、外国貿易は、簡単化のために除外して考える。

この二重経済における労働力関係は、つぎのように考えられている (時間の添字は適宜省略する)。

$$N_t = N_0 e^{\lambda t} \quad (3.1)$$

$$N = N_X + (N_A + U) \quad (3.2)$$

$$L = L_A + L_X$$

$$L_A = a(N_A + U)$$

$$L_X = bN_X$$

ここで、 $N_0$  は初期時点の人口、 $a, b$  はそれぞれ  $A, X$  部門における1人当り平均労働時間を示す。 $\lambda$  は外生、 $L_A, L_X$  は別に各部門の生産関係で決められるものとする。

まず、生存部門では、全経済の生存必需品<sup>(注1)</sup>に対する需要 ( $D_A$ ) は、1人当り生存必需品を  $\gamma$  とすると

$$D_A = \gamma N \quad (\gamma = \text{const.}) \quad (3.3)$$

で与えられ、それに対する生産を

$$A = e^{\theta} F_A(L_A, K_A) \quad (3.4)$$

という生産関数<sup>(注2)</sup>で、需給が一致するように、すなわち、

$$A = D_A \quad (3.5)$$

のように行なう。この部門の生産関数は、仮定によってつぎの性質をもつ<sup>(注3)</sup>。

$$\begin{aligned} \frac{\partial F_A}{\partial K_A} > 0, \quad \frac{\partial^2 F_A}{\partial K_A^2} < 0; \quad \frac{\partial F_A}{\partial L_A} > 0, \\ \frac{\partial^2 F_A}{\partial L_A^2} < 0; \quad \frac{\partial^2 F_A}{\partial L_A \partial K_A} > 0. \end{aligned} \quad (3.6)$$

すなわち、労働と資本がスムーズに代替可能な、収穫逦減の性質をもつ新古典派典型の生産関数が仮定されている<sup>(注4)</sup>。

二重経済社会の段階では、この部門に企業家的精神をもった地主が存在するようになると想定され、生存部門での生産余剰を生産的に利用する仕組みが創り出される。地主の地代収入は、

$$R = rA \quad (3.7)$$

すなわち、農産物の生産高の一定部分と表わされる。ここで、

$$A = R + \bar{w}L_A + \sigma K_A \quad (3.8)$$

であるので、地主は、

$$A = \frac{1}{1-r} (\bar{w}L_A + \sigma K_A) \quad (3.9)$$

のようにして、(3.5)の制約の下で地代 ( $r$ ) を決める。

この生産余剰 ( $R$ ) の部門間配分は、工業部門の利潤率に依存して決まると考えられているので、後述の (3.16)―(3.21) のメカニズムを通じて投資にまわされるものとする。したがって、われわれのモデルでは、生存部門は二重経済的發展にきわめて重要な役割を果たすと考えられ、工業部門

で必要な労働力の予備軍をかかえているだけでなく、工業労働者を養うに足るだけの生産余力をもち、工業部門の成長に必要な資金の一部まで賄うと仮定されている。このペーパーではあまり触れないけれど、もし生存部門がこのような条件を備えていなければ、二重経済的發展は失敗するか、あるいはその速度が著しくにぶることになろう。

工業部門の生産関数も、同様にして

$$X = e^{\theta} F_X(K_X, L_X) \quad (3.10)$$

で表わされ、つぎの性質をもつ：

$$\begin{aligned} \frac{\partial F_X}{\partial K_X} > 0, \quad \frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X^2} \cong 0; \quad \frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X \partial L_X} > 0, \\ \frac{\partial F_X}{\partial L_X} > 0, \quad \frac{\partial^2 F_X}{\partial L_X^2} \cong 0 \end{aligned} \quad (3.11)$$

また、仮定7の規模法則に、以下のような表現を与えておく： $(\theta > 0)$ 、

規模に関して収穫逦増(初期成長期)：

$$F_X(\theta K_X, \theta L_X) > \theta F_X(K_X, L_X)$$

規模に関して収穫一定(転換点)：

$$F_X(\theta K_X, \theta L_X) = \theta F_X(K_X, L_X)$$

規模に関して収穫逦減(安定、衰退期)：

$$F_X(\theta K_X, \theta L_X) < \theta F_X(K_X, L_X).$$

(3.12)

$X$ 財の生産量は、 $X$ 財に対する経済全体の需要量によって決められる。 $X$ 財に対する需要の伸びを、つぎのように表わす<sup>(注5)</sup>。

$$\dot{D}_X = \mu D_X (Z_X - D_X) \quad (3.13)$$

ここで、 $\dot{D}_X = dD_X/dt$ 、 $Z_X$ は $X$ 財の需要(保有)量の上限值で既知、 $\mu$ は定数。この微分方程式を解くと、

$$D_X = \frac{Z_X}{1 + Z_X e^{-\mu t}} \quad (3.14)$$

という単純ロジスティック曲線を得る。

$X$ 財の生産は、企業家の利潤極大の条件の下で、上記生産関数 (3.10) を制約にして、この需要量に見合うように行なわれる。すなわち

$$X = D_X \quad (3.15)$$

したがって、われわれのモデルは、基本的には、所与の成長パターンをもつX財の需要の伸びに引っぱられて、X部門の生産が増大し、さらにX部門が、多種の財を生産しているとすれば内部連関を、複雑な多部門経済では他の部門との連関を、需給面で起こして累積的發展を達成するメカニズムを内包し、それを特徴としている。また、全体のモデルをながめてみればわかるけれど、このモデルでは労働力が制約にならないような仕組みになっている。この点、これまでの2部門成長モデルや多くの低開発国発展モデルと體質を異にしているといえる。

供給面におけるもう一つの動学的側面である両部門の資本蓄積を、つぎのように考える。

$$\dot{K}_A + \delta_A K_A = I_A + I_{XA} \quad (3.16)$$

$$\dot{K}_X + \delta_X K_X = I_X + I_{AX} \quad (3.17)$$

$$I_A = R - I_{AX} \quad (3.18)$$

$$I_{XA} = 0 \quad (3.19)$$

$$I_X = I(X) \quad (3.20)$$

$$I_{AX} \begin{cases} = \frac{\pi_X - \pi_A}{\pi_X} R & (\pi_X \geq \pi_A \text{のとき}) \\ = 0 & (\pi_X < \pi_A \text{のとき}) \end{cases} \quad (3.21)$$

この動学的側面、特に両部門の資本蓄積における相互連関は、二重経済における発展のメカニズムの核と考えられ、次節でくわしく分析される。

最低生存賃金率 ( $\bar{w}$ ) は、制度的に所与かつ一定。すなわち、

$$\bar{w} = \text{const.} \quad (3.22)$$

工業部門の賃金率は

$$w = P \frac{\partial F_X}{\partial L_X} \quad (3.23)$$

で、かつ

$$w \geq \bar{w} \quad (3.24)$$

とする。

資本のレントは、

$$\sigma = P \frac{\partial F_X}{\partial K_X} = \frac{\partial F_A}{\partial K_A} \quad (3.25)$$

と考える。つまり、資本は、完全競争的にその価値限界生産力が等しくなるように両部門に配分され、

$$K = K_A + K_X \quad (3.26)$$

と表わされ、両部門での資本移動が自由と仮定されるのに反し、労働市場ではこういった限界原理が働かないとする。それが適用できるのは工業部門だけであり、(3.2)式が一応成り立つものの、生存部門の労働力が完全に雇用されているわけではない。生存部門には常に余剰労働力が存在し、生存部門に属する人たち ( $N_A + U$ ) の誰かが、生存部門に属する人すべてを賄うに足る所得 ( $\bar{w}L_A$ ) を得るために労働力を  $L_A$  だけ提供するのである。ついでに、生存部門から工業部門への労働力移動は、必要に応じて必要なだけ生存部門の余剰労働力 (特に、質の良い労働力) を引き抜く形で行なわれるものとする。つまり、X財生産には、労働面からの制約はないという仮定である。

A財で測られたX財の価格 (X部門のA部門に対する交易条件) は、本来、X財の需要量と供給量で決められるべきものであるが、ここでは(3.25)のメカニズムを通じて与えられるものとし、後の分析では、簡単化のために、それを一定と考える。

X部門における分配は、(3.8)と同じようにして、

$$PX = \Pi + wL_X + \sigma K_X \quad (3.27)$$

で示される。

また、両部門の利潤率を  $\pi_i$  で表わすと、それは、

$$\pi_A = R/K_A \quad (3.28)$$

$$\pi_X = \Pi/K_X \quad (3.29)$$

で定義される。

国民経済全体を、結果的にみると、まず、国民総生産 (GNP) は、

$$Y = A + PX = D_A + PD_X + I \quad (3.30)$$

で示され、また、総貯蓄 = 総投資の事後的関係は、

つぎのように表わされる。

$$S=R+H=I \quad (3.31)$$

ここで、

$$I=\dot{K}=\dot{K}_A+\dot{K}_X \quad (3.32)$$

である。

以上の定式化のうち、この二重経済モデルを構成する有効な関係式は、つぎのとおりである。変数は、 $N, L, L_A, L_X, K, K_A, K_X, D_A, D_X, A, X, Y, S, I, H, R, \dot{K}_A, \dot{K}_X, \dot{K}, I_A, I_X, I_{AX}, I_{XA}, \sigma, w, p, \pi_A, \pi_X$  の28個。関係式は、(3.1)~(3.5), (3.8), (3.10), (3.14)~(3.21), (3.23), (3.25)\*, (3.26)~(3.29), (3.30)\*, (3.31)\*, (3.32)\* の合計28本(ただし、\*印は2本)でコンプリートである。また、先決変数あるいはパラメータは、 $N_0, \lambda, \gamma, \bar{w}, \alpha, \beta, \delta_A, \delta_X$  の8個。なお、 $N_X, (N_A+U), a, b, r$  は、モデルの働きには直接影響をもたない補助的な変数あるいはパラメータである。

これらの諸仮定および諸関係を前提として、企業家は、X部門の利潤( $H$ )を最大にするように行動する。企業家の目的関数は、したがって、

$$H=pX-wL_X-\sigma K_X \quad (3.33)$$

つまり、総収入( $pX$ )から労働および資本の費用( $wL_X, \sigma K_X$ )を差引いた残り(利潤)の最大化が目的である。一方の地主も、A部門の生産余剰

$$R=A-\bar{w}L_A-\sigma K_A \quad (3.34)$$

の最大化を目的とする(注6)。この両者の利潤極大化行動を通じて、二重経済における経済発展が推進されるのである。

われわれの目的は、より総合的な産業発展の仮説を検討することにあるので、その材料となるこの二重経済モデル全体での発展のメカニズムを明らかにする必要があるが、とりあえず、両部門の資本蓄積経路に焦点を合わせて、とくに発展初期

の収穫増局面における発展のメカニズムを検討してみることにする。

(注1) 衣、食、住の最低生活必需品は、生存部門で自給的に生産されるものとする。

(注2) 一般的には、もう一つの生産要素の土地( $T$ )を導入して、 $A=e^{at}F_A(L_A, K_A, T)$  とすべきかもしれないが、ここでは、土地は生産の制約にはならないものと考えておく。

(注3) さらに、 $f_A=F_A(K_A/L_A, 1)$  として、

$$f_A(0)=0, f_A(\infty)=\infty \\ f_A'(0)=\infty, f_A'(\infty)=0$$

という稲田の条件を加える。

(注4) 通常の低開発国発展モデルでは、有効な最低労働力水準を超える労働力について  $\frac{\partial F_A}{\partial L_A}=0$  (過剰労働の一つの定義) が仮定されているが、われわれのモデルでは、生産面でのそういった制約はなく、どこまでも  $\frac{\partial F_A}{\partial L_A}>0$  であり、需要が決定的に生産量を決める仕組みになっている。なお、農業部門で新古典派的生産関数を仮定することは、この部門としての発展がすでに安定期にはいっているとみるわけで、さきに与えた2部門成長論での生産技術へのコメントは、発展初期における工業部門の、それに対するものと考えられたい。

(注5) 需要の伸びは、いろいろな形で表現可能であるが、ここでは単純にX財の需要が増えるほど増加するデモ効果的な部分 ( $\mu Z_X \cdot D_X$ ) と、阻止される部分 ( $-\mu D_X^2$ ) の合計として考えている。いま一つの注意は、 $\mu$  および  $Z_X$  をコンスタントとしていること。このため、実際より速く飽和点に達する可能性が出てくる。そこで、これらを時間を通じて変化するように、 $\mu(t), Z_X(t)$  と考えて、この過程をよりダイナミックにすることが考えられる。

(注6) 地主が資本の所有者である場合は、

$$R=A-\bar{w}L_A \quad (3-34)'$$

とする方が合理的かもしれない。

#### IV 二重経済における発展のメカニズム

上記のように単純化された二重経済における発展のメカニズムを、両部門の資本蓄積過程の観点から考察してみよう(注1)。その検討にあたって、

まず、両部門の利潤率の性質を明らかにしておく必要がある。

両部門の利潤率は、(3.28) と (3.29) 式で与えられている。はじめに、生存部門の利潤率 ( $\pi_A$ ) の性質をみてみる (ここでは、両部門の技術進歩がとりあえずないもの ( $\alpha, \beta=0$ ) として分析する)。まず、(3.8) を使って

$$\pi_A = \frac{R}{K_A} = \frac{A - \bar{w}L_A - \sigma K_A}{K_A}$$

とおき、この部門における資本投資に対する利潤率の変化を調べる。(3.25)を利用すると、それは、

$$\frac{d\pi_A}{dK_A} = \frac{1}{K_A^2} \left\{ K_A \left[ \left( \frac{\partial F_A}{\partial L_A} - \bar{w} \right) \frac{dL_A}{dK_A} - \frac{\partial^2 F_A}{\partial K_A^2} K_A \right] - (A - \bar{w}L_A - \sigma K_A) \right\} \quad (4.1)$$

で表わされる。われわれに必要なのは、その符号である。

(4.1) 式において  $\left( \frac{\partial F_A}{\partial L_A} - \bar{w} \right)$  は、生存部門における労働の限界生産力が最低生存賃金 ( $\bar{w}$ ) よりも低いという仮定3によって、

$$\frac{\partial F_A}{\partial L_A} \leq \bar{w} \quad (4.2)$$

また、(3.6) の仮定から  $\frac{\partial^2 F_A}{\partial K_A^2} < 0$ 。さらに、生産量  $A$  を一定とすれば、生産技術の仮定から、

$$\frac{dL_A}{dK_A} < 0 \quad (4.3)$$

が想定される。最後の項目は、規模に関する収穫逓減の仮定により、

$$A - \frac{\partial F_A}{\partial L_A} L_A - \frac{\partial F_A}{\partial K_A} K_A \geq 0 \quad (4.4)$$

が与えられ、もし (4.2) が等号に近い関係にあれば(注2)。

$$A - \bar{w}L_A - \sigma K_A \geq 0 \quad (4.5)$$

とみることができる。

(注2) で述べる理由により、 $\frac{\partial F_A}{\partial L_A} = \bar{w}$  に近い状

態にあれば、(4.1) における  $\left( \frac{\partial F_A}{\partial L_A} - \bar{w} \right)$  は無視できるほど小さくなる。また、地主が資本の所有者であるという前節(注6)の考え方をとれば、(4.5) は当然満たされるので、(3.34)', (3.28) などを考慮すれば、(4.1) の符号は

$$\sigma \geq \pi_A \text{ のとき } \frac{d\pi_A}{dK_A} \geq 0 \quad (4.6)$$

で示される。地主が、資本の費用 ( $\sigma$ ) より利潤率が高い場合にのみ投資活動を行なうという合理的考え方をもっておれば、 $\pi_A > \sigma$  であり、したがって

$$\frac{d\pi_A}{dK_A} < 0 \quad (4.7)$$

という結論が得られる。

工業部門の利潤率も、同様にして、

$$\pi_X = \frac{pX}{K_X} = \frac{pX - wL_X - \sigma K_X}{K_X}$$

と表わされ、(3.23), (3.25) を用い、とりあえず  $p$  を一定として、

$$\frac{d\pi_X}{dK_X} = \frac{-p}{K_X^2} \left\{ K_X \left( \frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X^2} K_X + \frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X \partial L_X} L_X \right) + \left( X - \frac{\partial F_X}{\partial L_X} L_X - \frac{\partial F_X}{\partial K_X} K_X \right) \right\} \quad (4.8)$$

を得る。ところが、(4.8) の符号は (仮定7) や (3.11) の性質があつて、一義的には決定できない。そこで、当面、 $\frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X \partial L_X}$  の効果を除外したうえで、それらの性質の組み合わせから、 $\frac{d\pi_X}{dK_X}$  の変化について、いくつかのケースに分けて考察してみる。

(i) 規模に関して収穫逓増的な局面

これは、発展の初期から規模法則が収穫一定になるまでの期間で、その性質から

$$X - \frac{\partial F_X}{\partial L_X} L_X - \frac{\partial F_X}{\partial K_X} K_X < 0 \quad (4.9)$$

であり、資本の限界生産力に関する仮定のうち、それが逓減的および一定の局面では、

$$\frac{\partial^2 F_Y}{\partial K_X^2} \leq 0 \quad (4.10)$$

であり、したがって、(4.8)の符号は

$$\frac{d\pi_X}{dK_X} > 0 \quad (4.11)$$

となる(ただし、 $\frac{\partial^2 F_Y}{\partial K_X^2} > 0$ でかつ $\frac{\partial^2 F_Y}{\partial K_X \partial L_X} > 0$ を考慮すると符号は不定)。

(ii) 収穫一定の局面

この場合、

$$X - \frac{\partial F_X}{\partial L_X} L_X - \frac{\partial F_X}{\partial K_X} K_X = 0 \quad (4.12)$$

となり、(4.8)の符号は、その右辺の第1項の

となる符号で決まる。もし $\frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X \partial L_X}$ の効果を除くと、

$$\frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X^2} \cong 0 \text{ のとき } \frac{d\pi_X}{dK_X} \cong 0 \quad (4.13)$$

となる。

(iii) 収穫逓減的局面

これは、この部門の発展がある程度進んだ後の期間と考えられ、規模法則の仮定から、

$$X - \frac{\partial F_X}{\partial L_X} L_X - \frac{\partial F_X}{\partial K_X} K_X > 0 \quad (4.14)$$

という関係が得られる。この局面で、もし $\frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X^2} > 0$

という側面がまだ続いておれば、 $\frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X \partial L_X}$ を考慮にいれても、

$$\frac{d\pi_X}{dK_X} < 0 \quad (4.15)$$

となる。また、 $\frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X^2} = 0$ の場合も(4.15)は満た

される。しかし、ここで対象になっている段階では、要素の限界生産力も逓減的と考えられるので

( $\frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X^2} < 0$ )、その大きさと残りのプラス項目との大

きさで(4.8)の符号は決められる。そこで、以下の分析につきのような限界を設けたい。すなわち

$\frac{\partial^2 F_X}{\partial K_X^2}$ がゼロからマイナスになったとしても、初め

のうちはその絶対値も小さく、残りのプラス項目を凌駕するまでにはいたらないだろう。その局面に限って、(4.15)は満足されよう。そういった局面は、発展の最後まで続くかもしれないが、一応、上の限定で、(4.15)が成立する範囲での分析としたい。

とにかく、工業部門においては、規模に関して収穫逓増、一定、逓減という局面が発展段階に応じて生ずると考えられ、また、それと同時に、

(4.8)で与えられた $\frac{d\pi_X}{dK_X}$ が、それぞれ正、ゼロ、負と符号を変えて、各段階を特徴づけることが予期される。したがって、工業部門の利潤率の性質については、上記3ケース( $\frac{d\pi_X}{dK_X} \cong 0$ )を区別して検討する必要がある。

これで、両部門の資本蓄積経路を、 $K_A \cdots K_X$ 位相図(phase diagram)で検討する基本的な材料が揃った。まず、生存部門の資本蓄積率をみてみると、 $\dot{K}_A (\geq 0)$ は、(3.16)~(3.21)および(3.8)から、

$$\dot{K}_A = \frac{\pi_A(K_A)}{\pi_X(K_X)} (A - \bar{w}L_A - \sigma K_A) - \delta_A K_A \quad (4.16)$$

と表わされる。この右辺第1項を

$$\phi(K_A, K_X) = \frac{\pi_A(K_A)}{\pi_X(K_X)} (A - \bar{w}L_A - \sigma K_A) \quad (4.17)$$

とおくと、

$$\dot{K}_A = \phi(K_A, K_X) - \delta_A K_A \quad (4.18)$$

と書ける。そして、 $\dot{K}_A = 0$ 曲線が $K_X$ の変化に応じてどのように動くかを検討する。それは、

$$\frac{d\phi}{dK_X} = \frac{1}{\pi_X^2} \left\{ R \frac{dK_A}{dK_X} \left( \frac{d\pi_A}{dK_A} - \frac{\partial^2 F_A}{\partial K_A^2} \right) + \pi_A \left( \frac{\partial F_A}{\partial L_A} - \bar{w} \right) \cdot \frac{dL_A}{dK_A} - \frac{d\pi_X}{dK_X} \pi_A R \right\} \quad (4.19)$$

で示される。このうち、 $\left( \frac{\partial F_A}{\partial L_A} - \bar{w} \right)$ の項を、(注2)で考えると同じ理由で無視し、また $\dot{K}_A = 0$ の仮

定の下では、 $\sigma$  を一定と仮定できると思われるので、 $\frac{\partial^2 F_A}{\partial K_A^2}$  の項が無くなり、結局、(4.19)の符号は

$$\frac{dK_A}{dK_X} \frac{d\pi_A}{dK_A} - \frac{d\pi_X}{dK_X} \pi_A \cong 0 \quad (4.20)$$

に依存すると考えられる。ここで、

$$\frac{dK_A}{dK_X} > 0 \quad (4.21)$$

という仮定(注3)、すなわち、両部門の資本蓄積は相互に正の連関をもつ場合を考えると、(4.7)から  $\frac{d\pi_A}{dK_A} < 0$ 、およびこの部門の発展の初期には  $\frac{d\pi_X}{dK_X} > 0$  という(4.11)の関係から、少なくとも発展の初期には、(4.19)の符号は、

$$\frac{d\phi}{dK_X} < 0 \quad (4.22)$$

となることが予想される。さらに、規模に関する収穫法則が一定から逓減的になると、前にみたように  $\frac{d\pi_X}{dK_X} \leq 0$  と変わり、この場合は(4.20)のうちの

のドミナントな項の符号を(4.19)がとることになる。もし、 $\dot{K}_A = 0$  を強く解釈して、(4.20)の第一項をマイナスのコンスタントと考えると、第2

項の  $\frac{d\pi_X}{dK_X} \leq 0$  が絶対値でそれと等しくなり、そしてそれ以上になるかもしれない。その場合に、

$$\frac{d\phi}{dK_X} \cong 0 \quad (4.23)$$

の可能性が現われる。

つぎに、工業部門の資本蓄積率は、(3.20)を

$$I_X = e_0 + e_1 X \quad (e_1 > 0) \quad (4.24)$$

と特定化したうえで、(3.8)、(3.17)、(3.21)を用いて、

$$\begin{aligned} \dot{K}_X = & e_0 + e_1 X + \left(1 - \frac{\pi_A}{\pi_X}\right) (A - \bar{w}L_A - \sigma K_A) \\ & - \delta_X K_X \end{aligned} \quad (4.25)$$

とし、さらに、

$$\dot{K}_X = \phi(K_A, K_X) - \delta_X K_X \geq 0 \quad (4.26)$$

とおく。ここで、

$$\begin{aligned} \phi(K_A, K_X) = & e_0 + e_1 X + \left(1 - \frac{\pi_A}{\pi_X}\right) \\ & (A - \bar{w}L_A - \sigma K_A) \end{aligned} \quad (4.27)$$

そして、前と同じように、 $K_A - K_X$  平面における  $\dot{K}_X = 0$  曲線の動きを調べてみる。それは、

$$\begin{aligned} \frac{d\phi}{dK_A} = & e_1 \frac{\partial F_X}{\partial K_X} \frac{dK_X}{dK_A} + e_1 \frac{\partial F_X}{\partial L_X} \frac{dL_X}{dL_A} \frac{dL_A}{dK_A} \\ & - \frac{d\pi_A/dK_A}{\pi_X} R + \frac{d\pi_X}{dK_X} \frac{dK_X}{dK_A} \frac{\pi_A}{\pi_X^2} R + \\ & \left(1 - \frac{\pi_A}{\pi_X}\right) \cdot \left\{ \left(\frac{\partial F_A}{\partial L_A} - \bar{w}\right) \frac{dL_A}{dK_A} - \frac{\partial^2 F_A}{\partial K_A^2} K_A \right\} \end{aligned} \quad (4.28)$$

で表わされる。(4.28)において、前ケースと同様に、(4.5)、(4.7)、(4.11)、(4.13)、(4.15)、(4.21) およびモデルの諸仮定を援用すると、

$$\begin{aligned} \frac{dK_X}{dK_A} > 0, \quad \frac{d\pi_A}{dK_A} < 0, \quad R = A - \bar{w}L_A - \sigma K_A > 0, \\ \frac{dL_A}{dK_A} < 0, \quad \frac{\partial^2 F_A}{\partial K_A^2} < 0 \end{aligned}$$

などがわかる。さらに、第2項に含まれている両部門の労働力の関係が独立と仮定すれば、

$$\frac{dL_X}{dL_A} = 0 \quad (4.29)$$

となり、 $\frac{d\pi_X}{dK_X} \cong 0$  を含む項を除いてすべて正であることがわかる。

以上のような諸前提をすべて認めると、規模に関して収穫逓増および収穫一定の局面では、 $\frac{d\pi_X}{dK_X} \geq 0$  と想定されるので、

$$\frac{d\phi}{dK_A} > 0 \quad (4.30)$$

となる。また、収穫逓減局面では、 $\frac{d\pi_X}{dK_X} < 0$  であると考えられるので、これを含む項とそれ以外の項目の絶対値の大ききさで  $\frac{d\phi}{dK_A} \cong 0$  が決められる。

$\frac{d\pi_X}{dK_X} < 0$  を含む項がその他の項目の合計より絶対

値が大きいか等しい場合のみ、

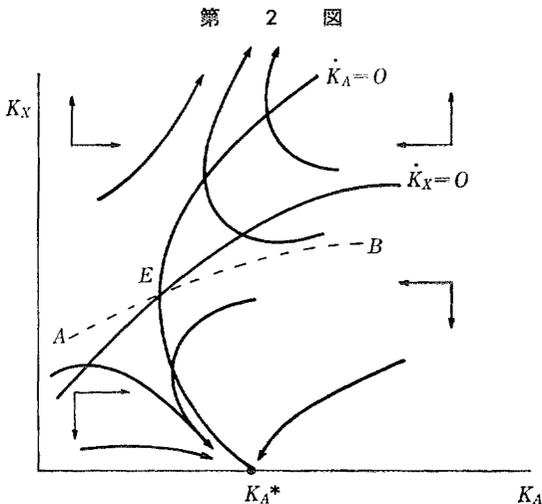
$$\frac{d\psi}{dK_A} \leq 0 \quad (4.31)$$

という局面が表われ、それ以外は(4.30)を満たすことになる。

これで、 $K_A-K_X$  位相図における  $\dot{K}_X=0$  および  $\dot{K}_A=0$  曲線の大体の動きがわかったので、両者を組み合わせて、両部門の資本蓄積経路の特性を調べてみる。 $\dot{K}_X=0$  および  $\dot{K}_A=0$  曲線を組み合わせると、第2図のようになり、(4.16)および(4.25)で示された両部門の資本蓄積の性質を考慮にいと、全体系の資本蓄積経路が、同じ図に矢印で示された方向に向うことがわかる(註4)。

この図に示された動学経路の様相から、つぎの二つの結論が得られる：(1)工業部門の資本蓄積がAB曲線(稲田ら[8]が“最小臨界努力曲線”と呼んだもの、ただし彼らの傾斜は負)以下なら、工業部門の発展は不可能で、生存部門だけの単一社会のある状態( $K_A^*$ )に収れんする。(2)工業部門の資本蓄積がAB曲線以上なら、両部門の累積的發展が可能となる(離陸成功のケース)。

第2図の動学的側面を、稲田らのそれと対比

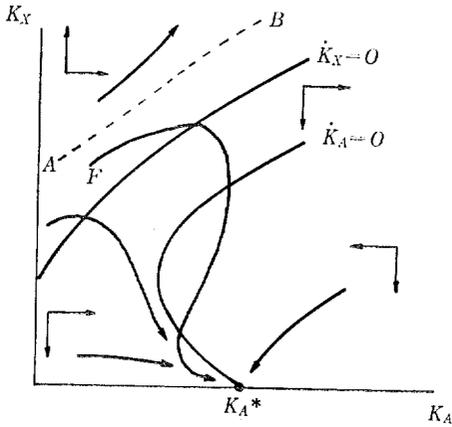


して特徴と思えることは、彼らが、重化学工業部門の資本蓄積だけが增大することを離陸とし、他の部門との連関をそれほど配慮しなかった(彼らの離陸は、 $\dot{K}_Z>0$ 、 $\dot{K}_X>0$  で表わされる)のに対しわれわれのものは、両部門の相互連関的資本蓄積を離陸とみる( $\dot{K}_X>0$  と  $\dot{K}_A>0$ ) ところに大きな違いがある。特に、われわれのモデルでは、 $\frac{dK_A}{dK_X} > 0$  という側面を重視し、累積的な効果を積極的に取り入れようとしている。なお、われわれのケースで、離陸失敗の時に収斂する  $K_A^*$  は、 $K_X=0$  とした一部門成長モデルにおける安定的資本蓄積解に対比できるものかもしれない。ただし、この  $K_A^*$  は  $L_A$  の増大を考慮に入れていないので、そのソロー・ポイントに等しくなるためには、 $K_A^*$  が  $L_A$  と均齊的に成長することが必要になる。

上記の結論にもどって、その政策的インプリケーションを考えてみよう。この結論は、上記のような二重経済において、とくに工業部門が市場メカニズムに委ねられると、離陸への糸口をなかなかつかめないことを示唆している。したがって、離陸のためには、発展の初期において市場メカニズムを無視した自助努力あるいは政府による工業部門の保護・育成が、図のAB曲線を超えるまでは必要とされることになる。楽観的には、外国援助がこの役割を果たすことも考えられる。しかしひとたびAB曲線を越える資本蓄積が工業部門で行なわれると、あとは市場の力で加速的な累積的發展が期待できるとみられるのである(註5)。

これまでは、第2図の両曲線が交点Eをもつことを前提としていたが、その交点が存在しない場合にも注意を払う必要がある。第3図にみられるように、もしその交点が存在しなければ、あるいはそれに近い状態にあるならば、離陸の転換点で

第 3 図



ある  $AB$  曲線が極端に高くなり、発展へのきっかけがなかなかつかめないことになる。一つの例として、低開発国におけるプランテーションと在来の農業部門の二重経済において、はじめはプランテーション事業の好調でその国の離陸が可能かと期待されるが、やがては国内産業への連関効果が小さいなどの理由により、農業を中心とした元の生存経済に逆もどりする場合が連想される。第3図の  $F \rightarrow K_A^*$  への収斂過程が、そういった事態を指し示している。なおここでは深い分析に立ち入らなかつたけれども、二重経済モデルの諸仮定や動学経路の決定のために設けられた諸前提を変更して、たとえば  $\frac{dK_A}{dK_X} \leq 0$  のケースなど考慮に入れて、両部門の資本蓄積経路やその他の戦略的変数との動学的共変関係を検討すると、もっと興味ある結果が導かれるかもしれない。

(注1) この方向は、稲田、関口、庄田 [8] の考察を参考にして、われわれのモデルで再検討したものである。

(注2) この部門の労働の限界生産力  $(\frac{\partial F_A}{\partial L_A})$  は、労働者当りの限界生産力  $(\frac{\partial F_A}{\partial N_A})$  とは異なり、それが  $\bar{w}$  に十分近いと仮定しても差支えないかもしれない。その

意味で、 $\frac{\partial F_A}{\partial L_A} = w_A$  として、もし  $w_A > \bar{w}$  ならその分が地主に搾取されるようなモデル展開も可能である。

(注3) さらに、

$$\frac{dK_A}{dK_X} \leq 0 \quad (4.21)'$$

の可能性を考慮にいれ、それぞれのケースを分析する必要もある。

(注4) 稲田 [8] pp. 90—96 の方法でも確認できる。もし、 $\pi_A = \pi_X = \delta_A = \delta_X = \delta$  を満たすような  $K_A$ 、 $K_X$  を  $K_A^+$ 、 $K_X^+$  とすれば、交点  $E$  は  $(K_A^+, K_X^+)$  で表わされ、その存在は容易に確かめられる。

(注5) 技術進歩の効果は、両曲線を原点の方向に近づけ、 $AB$  曲線を下方にシフトさせて、自助努力や政府のテコ入れが少なくて済むようにさせる効果をもつ。交易条件の変化や、関税その他の影響なども、モデルを多少修正して、同様に分析できる。

## V 総合的産業発展仮説

以上では、低滞的な生存部門とロジスティック的な成長経路をもつ工業部門が併存する二重経済における発展のメカニズムを、両部門の資本蓄積経路に焦点を合わせて分析した。その中でわれわれが強調したい点は、発展のためには両部門の資本蓄積が、相互に補完的であることが望ましいこと、そして、累積的發展をとげるには、第2図の  $AB$  曲線を超えるまで自助努力または政府の助成が必要なこと、である。

しかしながら、われわれの意図は、資本蓄積の産業的連関を強調するだけでなく、需要面での連関や、需給の累積的相互依存関係を積極的に産業発展仮説の中に組み入れたいのである。このペーパーでは検討できなかったけれども、上記二重経済モデルにおいて、 $A$ 財および $X$ 財に対する需要にも、資本蓄積と同様の連関性  $(\frac{dD_A}{dD_X} > 0)$  が存在し、特に、ロジスティック的發展パターンをもつ $X$ 財の需要の伸び (3.13式)に牽引されるような、

需要面からみた発展の累積過程がどのようなものであるかを分析できるはずである。

また、 $X$ 財に対する需要のロジスティック的な伸びと $X$ 財の供給におけるやはり $S$ 型の発展パターンとの関連も、この二重経済モデルの発展過程の研究で重要な側面である。(3.15)式では、 $X = D_X$ 、すなわち需給が一致するように生産量が決められる形になっている。ここで、われわれは、需要先導型の産業発展仮説をとっている。つまり、まず $X$ 財に対する需要が伸びることが、発展の必要条件であり、その供給がそれに追いつくことで発展が達成されるとみている。企業家の任務は、したがって、需要量と現実供給量とのギャップ( $G$ )

$$G(t) = D_X(t) - D_X(t-1) \quad (5.1)$$

をいかに埋めるかである。新製品( $X$ 財)に対する需要の伸びは、実は、文化、価値観、態度などの変革が前提となるかもしれない。供給面においても、労働の質の向上、組織の変革、教育、資本の質量両面の向上などが要求されよう。われわれの仮説では、そういったすべての企業者能力、経営者能力、教育、社会・経済組織などが、上記のギャップを埋める活動の中に、また需要・供給力の伸び自身の中に、そしてそこで蓄積された資本や熟練労働者の中に体化されていっているものとみている。この産業発展仮説の中では、特に、そうした経済的・社会的活動が相互に密接に関連し合って累積的な発展を生むと考えている。もし、それらの連関性が少なければ、発展は累積的とならず、砂漠にまいた水のように霧散してしまうかもしれない。

二重経済モデルにおける発展メカニズムの検討は、より総合的な多産業の発展仮説への導入部である。産業の数が多くなれば、産業相互間の連関は一般に強くそして複雑になる。それぞれの産業

の発展パターンの違いやその出現、成長、安定、衰退の時期の相違、代替と補完の関係などを考慮すると、これらを一つの仮説で一般的に取扱うことは不可能になってくる。しかし、上記のような単純な二重経済モデルにおける発展メカニズムの検討や、前出の産業発展へのいくつかのアプローチを参考にして、累積的相互連関現象を特徴とするわれわれの総合的産業発展仮説をうち出すことができると思う。以下、その仮説の概略を述べて今後のわれわれの研究方向を示したいと思う。

まず、衣・食・住の最低生活必需品がすっかり自給的に生産されているような生存部門だけの経済(小農経済)では、特別なインパクトがない限り、人口成長に見合うだけの $A$ 財の生産をしていけばよいことになり、stationary stateの状態が続くものと想定される。

衣・食・住の生活必需品でも、需要がある規模を超えると、あるいは交通機関の発達などで市場が広がると、分業や大量生産の利益が出てきて、都市やその周辺に工業が発達する可能性が現われてくる。その工業の中には、前述のようなロジスティック的発展パターンをもつものも含まれており、資本蓄積についていえば、もし、生存部門のそれと相互に連関をもつ( $dK_A/dK_X > 0$ )とすれば、前節で示したような累積的相互依存的発展が可能になる場合もあれば、第2図の $AB$ 曲線以下ならいわゆる離陸に成功しない場合もありうる。

このような二重経済に続いて、あるいは同時に第3、第4の産業が出現し、需要・供給両面におけるさらに複雑な相互依存関係を展開しながら、累積的発展を遂げていく可能性がある。この種の累積的発展には、いくつかのパターンがあると思われるが、そのうちの代表的なものを以下で考察してみよう。

一つは、先に紹介したように、ある特定産業が発展の極（ポール）を形成するとともに、発展を先導し、いつまでもその地域経済の発展の主役として君臨し、それとの連関効果が強い他の多くの新旧産業がそれに続き、主役をサポートしながら自らも成長していくような累積的發展パターン。これは、先に“惑星一衛星的發展パターン”と呼んだものであるが、ここでは“単極単調的發展パターン”と呼び替える(注1)。このパターンは、石炭その他の鉱山発見による地域経済成立のケースにみられるように、その先導部門がいつまでも地域経済の中心にあると同時に、主役産業の衰退は地域経済の衰退を意味する、という特徴をもつ。

第2のパターンは、技術革新や社会的構造変化、嗜好の変化などで、発展の主役になる産業がつつぎに交替していくパターンである。その時期の先導産業は、それぞれ上記の惑星一衛星の関係を保ちながら、多くの衛星産業をひきつれて、つつぎに新たな飛躍の原動力となっていく。この場合、経済全体でみて、発展の主役は一時期に一つを原則とすれば、これを“単極遷移的發展パターン”と呼ぶことができよう。この主役交替劇でみられる特徴として、衛星産業は、主役産業の交替や消長により勢力を伸ばすものもあれば、主役と運命を共にするものもあり、その中から次期主役に育つものもある。

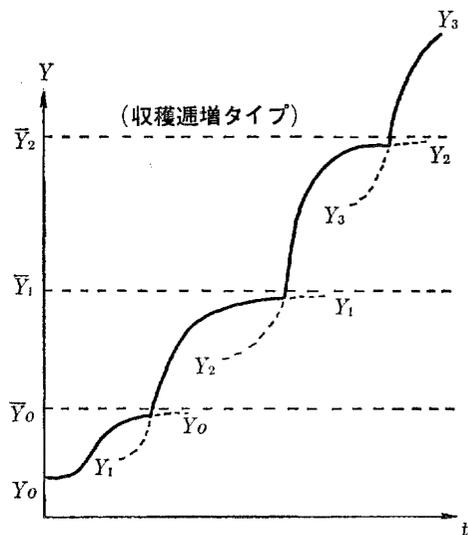
もっと一般的なパターンとしては、先導産業の役割を果たす産業が多く存在するケースで、“多極遷移的發展パターン”と呼ばれるべきパターンがありうる。これには、先導産業としての極の間で、お互いに連関をもつ場合とまたない場合が考えられるが、ともかくそういった多くの極的産業の存在と、それぞれの主役の交替、およびそれらの密接不可分の相互連関を特徴とするこの発展パ

ターンは、上記二つのパターンを特殊ケースとして含む、より一般的なものといえよう。こうした主役産業の交替やそれによる発展の累積化を、長期的な産業發展パターンの大きな特色とみることができる。

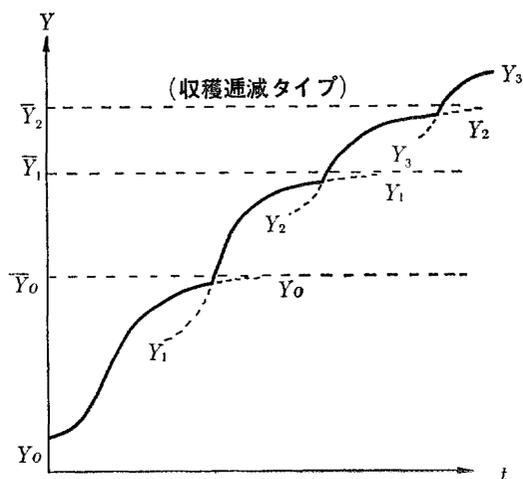
単極遷移的發展パターン（あるいは多極遷移パターンの中の一つの極の發展）には、その先導産業の果たす役割をみると、(i) 収穫逓増型のもの、(ii) 収穫逓減型のもの、および(iii) それらの混合型のものがあると予想される。代表的な二つのケースを図示すると、第4図、第5図のようになるだろう(注2)。(図の中の  $Y_i$  は  $i$  産業の生産（または需要）量、 $\bar{Y}_i$  はその上限値を示す)。

すなわち、収穫逓増型のそれは、個々には小さな波を描きながら、全体としてロジスティック曲線を描き、第1期の主役産業の上限から次の期のそれとの幅 ( $\bar{Y}_{i(t)} - \bar{Y}_{i(t-1)}$ ) がだんだん大きくなる。それに対して、収穫逓減型は、新古典派の曲線に近く、上限の増大幅は時間の経過とともに減少する。前者は、低開発国の累積的發展過程に対応

第 4 図



第 5 図



し、後者は、先進国の飽和的現象に対応するかもしれない。現実には、もっと複雑な組み合わせが必要で、全体としてさらに山と谷が連続する循環現象まで考慮にいれなければならないだろう。

これまで述べてきたわれわれの産業発展仮説の主要な構成要素は、発展の初期における極(ポール)あるいは核の形成、個々の産業の発展パターンの特性、特にロジスティック的なそれ、在来部門および新規の諸産業間の需給両面での構造変化を伴った相互連関、集積化による外部経済的利益、先導産業の継続的交替、産業複合体への発展、等々といったものであり、それらを通じた累積的發展ということがこの仮説の中心にあった。本稿で扱ったのは、そういった現象のうちのわずかな部分であったし、実証分析による裏づけという課題も残されている。今後、この方面での理論的、実証的研究を、アジアを中心とする発展途上諸国について行なっていきたい。

(注1) 赤松[1]の“雁行形態の基本型”の国内産業的解釈とみておく。赤松[1]が、“雁行形態の変型”と呼び、小島[11]が“生産の多様化”といったものは、後述の第2のパターンの特殊型と考えておく。

(注2) Minami [16] の人口動態パターンからの類推。

#### 〔参考文献〕

- [1] 赤松要「わが国産業発展の雁行形態——機械器具工業について——」(『一橋論叢』1956年11月号)。
- [2] Boeke, J. H., *Economics and Economic Policy of Dual Societies*, 1953.
- [3] Chenery, H. B., “Patterns of Industrial Growth,” *American Economic Review*, Sept. 1960.
- [4] Chenery, H. B., and L. Taylor, “Development Patterns: Among Countries and Over Time,” *Review of Economics and Statistics*, Nov. 1968.
- [5] Dorfman, R., P. A. Samuelson, and R. M. Solow, *Linear Programming and Economic Analysis*, 1958.
- [6] Fei, J. C. H., and G. Ranis, *Development of the Labor Surplus Economy: Theory and Policy*, 1964; Fei and Ranis, “Agrarianism, Dualism, and Economic Development,” in I. Adelman and E. Thorbecke eds., *The Theory and Design of Economic Development*, 1967.
- [7] Hirschman, A. O., *The Strategy of Economic Development*, 1958.
- [8] 稲田献一、関口末夫、庄田安豊『経済発展のメカニズム——その理論と実証』1972年。
- [9] 今井謹吾『商品のライフサイクル』1966年。
- [10] Jorgenson, D. W., “The Development of a Dual Economy,” *Economic Journal*, June 1961.
- [11] 小島清『日本貿易と経済発展』1958年。
- [12] Kuznets, S., “Quantitative Aspects of the Economic Growth of Nations: II. Industrial Distribution of National Product and Labor Force,” *Econ. Development and Cultural Change*, July 1957, suppl. および *Modern Economic Growth: Rate, structure and Spread*, 1966 など。
- [13] Leontief, W. W., *The Structure of American Economy 1919—1939*, 2nd ed., 1951.
- [14] Lewis, W. A., “Economic Development with Unlimited Supply of Labor,” *The Manchester School of Economic and Social Studies*, May 1954. および同雑誌の1958年に載った“Further

Note.”

- [15] Mckenzie, L. W., “Turnpike Theorems for a Generalized Leontief Model,” *Econometrica*, Jan-Apr. 1963.
- [16] Minami, R., “An Analysis of Malthus’ Population Theory,” *The Journal of Economic Behavior*, Apr. 1961.
- [17] Morishima, M., “Proof of a Turnpike Theorem: The ‘No-Joint Production Case,’” *Review of Economic Studies* (以下 R. E. Stud. と略す) Feb. 1961.
- [18] Radner, R., “Paths of Economic Growth That are Optimal with Regard Only to Final

States: A Turnpike Theorem,” *R. E. Stud.*, Jan. 1961.

- [19] Uzawa, H., “On a Two-Sector Model of Economic Growth II,” *R. E. Stud.*, June 1963.
- [20] von Neumann, J., “A Model of General Economic Equilibrium,” *R. E. Stud.*, 1945-46.
- [21] 吉田正昭『情報の伝播』1971年。

注記——本稿のモデル分析の部分で、当研究所の岩崎輝行、柳原透両氏から有益なコメントをいただいた。謝意を表したい。ただし、残る誤りはもちろん執筆者の責任である。

(経済成長調査部)

調査研究双書

アジア経済研究所刊行

谷川 久 編  
ア ジ ア 諸 国 の 契 約 法  
342頁 1700円

韓国、タイ、フィリピン、台湾、インドネシア、インド、オーストラリアの契約法を大陸法系と英法系に分けて比較検討し、国際契約に関する諸問題を国際私法の面から分析し、さらに各国の契約法の概要及び特色を述べる。

岡部 広治 編  
ラテン・アメリカ経済発展論  
374頁 2200円

アメリカ合衆国に於るラテンアメリカ研究史を中心に、ラテンアメリカに関する理論的成果の批判的検討を試みながら、「各国の経済発展の諸問題」、諸特徴を論究し、将来のラテンアメリカ研究に幾多の問題を提起している。

野村浩一・小林弘二編  
中 国 革 命 の 展 開 と 動 態  
332頁 2000円

本書は、中国革命を政治史的側面からアプローチしたもので、革命の過程を動的に描いて中国革命に潜む問題点をマクロ、ミクロの両面から鋭くえぐり出す。中国についての正しい認識と理解の一助となる好著である。

アジア経済出版会発売