

クルーグマンの不均等発展と政府の役割

著者	高橋 秀悦
雑誌名	東北学院大学経済学論集
号	164
ページ	159-174
発行年	2007-03-15
URL	http://id.nii.ac.jp/1204/00024053/

クルーグマンの不均等発展と政府の役割

高橋秀悦

1. はじめに

「なぜ世界が富める国と貧しい国とに分かれているか。(Krugman [4]の冒頭の文)」について、多くの経済学者が関心を持ってきた。1980年頃までは、主としてラジカル派の経済学者が、この問題に関心を持ち議論を主導してきたし、日本においても、マルクス経済学者が中心となって、国際不均等発展論を展開してきた。

こうした中で、Krugmanは、1981年の洞察力に満ちた論文[4]によって、伝統的な(正統的な)経済理論を分析道具として用いながらも、経済が不均等発展に陥ることを示した。すなわち、収穫逓増および自由貿易の仮定の下では、2地域間(2国間)の初期資本量のわずかな違いが、2地域(2国)の不均等発展をもたらすことを示した。このKrugmanの結論は、経済的に後れた地域(国)は、経済的な停滞から抜け出すことができず、人々は豊かな暮らしを享受できないことを含意しており、これらの地域(国)の将来は、まさに憂鬱そのものである。このKrugmanの結論は、この分野の研究者に大きな衝撃を与えるとともに、このモデルに関心を持つ経済学者に対しては、モデル自体の妥当性や、より拡張されたモデルの枠組み中でも経済が不均等発展する可能性について検討する契機を与え続けてきた。

Dutt [1]は、Krugmanモデルの工業部門のみの収穫逓増の仮定に替えて、工業部門から農業部門へのスピノフ効果を仮定し、経済の不均等発展の可能性を検討した。久保[6]やKubo [6][7]は、それぞれの地域(国)が異質な工業製品を生産しているケースと、国際間の知識や情報の伝播のように国際間の外部性が存在するケースの2つのケースを取り上げ、均斉発展の可能性を検討した。

1994年の日本地域学会年次大会では、注目すべき2つの論文が報告された。木村・伊藤[3]は、Krugmanモデルの拡張ではなく、モデル自体を再検討したものである。これまで数学的に厳密な検討は行われてこなかった経緯から、Krugmanの不均等発展について数学的に厳密なフォローアップを行ったものである。これに加えて、パラメータ空間からランダムに得られるパラメータを使って、2つの地域(国)が不均等発展に導かれる範囲についても実験的に計算したものである。河野[2]は、2つの地域間(2国間)において異質な工業製品の選択がどのようにして決定されるかを内生的に導出したものであり、Kubo [6][7]を補完する論文と見ることができる。

これらのモデルは、krugmanモデルの厳密化か拡張であり、共通するモデルの枠組みをもっている。すなわち、地域経済は、2つの地域、「北」と「南」からなっている。それぞれの地域は、

2つの財を生産している。農産物は、固定的な労働・産出係数にもとづいて労働のみから生産され、工業製品は、レオンチェフ型の固定係数にもとづいて労働と資本から生産される。2つの財は、2地域間で自由に取引できるが、労働および資本財は、それぞれの地域内でのみ移動することが可能である。また、モデルの単純化のために、資本財としては農産物が用いられることが暗黙裡に仮定されている。

Krugmanの枠組みを基本的に継承した、上述のような経済学者の関心は、外部経済性が存在するとき、あるいは異質の工業製品が存在するとき、市場メカニズムがどのように機能するかにあり、そこでは政府の役割はまったく考慮されていない。われわれの関心は、むしろ逆に、政府が市場に経済主体として登場したとき、市場に対してどのような影響を及ぼし、それが不均等発展とどのように関係するのかにある。この論文では、「政府サービスを提供する政府」や「政府投資を積極的に行う政府」をモデルの中に導入し、政府の経済活動が地域経済の発展にどのような効果をもたらすかを検討する。とくに重要な点は、政府投資が社会資本としてではなく、産業資本としての役目を果たし、かつ一定規模以上の投資が行われるならば、2つの地域（国）の不均等発展は解消され、均等発展に転ずることを示すことである。

2. Krugmanモデル

2.1 モデルのフレームワーク

前述のように、伝統的な（正統的な）経済理論を分析道具として用いて、経済が不均等発展に陥ることを示したのは、Krugman [4] であり、これ以後の研究は、基本的にはKrugmanの枠組みをベースとして議論が展開されてきた。そこで、この節ではKrugmanモデルを紹介し¹⁾、第3節以降においてこのモデルを前提として政府の役割を考えることにしよう。

まず経済は、2つの地域経済、「北（North）」と「南（South）」からなるものと仮定される。両者を区別する必要があるときには、以下で用いる各記号に添え字、 N 、 S をつけ区別する。2つの地域では、自由貿易が仮定されており、財は自由に移動可能であるが、人口については成長もなく地域間の移動も行われず、両地域の労働賦存量はつねに一定と仮定される。すなわち、

$$L_N = L_S = \bar{L} \quad (1)$$

である。

2つの地域は、ともに農業部門と工業部門をもっており、生産技術も同一であるものと仮定される。農業部門では、収穫不変の技術（固定的な労働・産出係数）にもとづいて、労働（ L^A ）のみを生産要素として投入し、農産物（ A ）の生産が行われる（この仮定の下では、労働1単位が農産物1単位を生産するように、単位の選択をすることができる）。工業部門では、労働（ L^M ）と資本（ K ）が生産要素として投入され、固定係数のレオンチェフ型生産関数によって

1) この節は、Krugman [4]、久保 {6}、木村・伊藤 {3} に基づいて要約・整理したものである。

工業製品 (M) の生産が行われる。2つの地域の生産技術は、同一であると仮定されるが、Krugmanモデルの特徴は、この仮定に加えて、規模の経済性、すなわち、資本係数 (c) と労働係数 (v) は、ともに資本の減少関数であることが仮定されていることである。これを数学的に表現すれば、2つの地域の生産技術が同一であることは、

$$c_N = c(K_N), \quad c_S = c(K_S) \quad (2)$$

$$v_N = v(K_N), \quad v_S = v(K_S) \quad (3)$$

として示され、規模の経済性は、

$$c'(\cdot) < 0, \quad v'(\cdot) < 0 \quad (4)$$

として示されることになる。

2つの地域の工業製品の生産量は、それぞれ、

$$M_N = \min\{K_N/c_N, L^M_N/v_N\}, \quad M_S = \min\{K_S/c_S, L^M_S/v_S\}$$

となる。効率的生産が行われているとすれば、

$$K_N/c_N = L^M_N/v_N, \quad K_S/c_S = L^M_S/v_S \quad (5)$$

となる。以下、効率的生産を仮定すれば、2つの地域の工業製品の生産量は、

$$M_N = K_N/c_N, \quad M_S = K_S/c_S \quad (6)$$

また、2つの地域の工業部門の労働投入量は、

$$L^M_N = v_N M_N, \quad L^M_S = v_S M_S \quad (7)$$

として表すことができる。

他方、2つの地域の農業部門の労働投入量は、この部門が余剰労働をすべて吸収しているものと仮定すれば、それぞれ、

$$L^A_N = \bar{L} - L^M_N = \bar{L} - v_N M_N, \quad L^A_S = \bar{L} - L^M_S = \bar{L} - v_S M_S$$

となる。労働1単位が農産物1単位を生産するように ($A_N = L^A_N$ および $A_S = L^A_S$ となるように)、単位の選択をすれば、2つの地域の農産物の生産量は、それぞれ、

$$A_N = \bar{L} - v_N M_N, \quad A_S = \bar{L} - v_S M_S \quad (8)$$

となる。

さて、農産物の価格を1とし、農産物で測った工業製品価格 p_M をとすれば、 $A_N = L^A_N$ および $A_S = L^A_S$ においては、2つの地域とも、また農業部門、工業部門ともに、賃金率も1となる(工

業製品価格では $1/p_M$ となる)。このとき、工業部門の資本財 1 単位あたりの利潤率 (ρ) は、

$$\rho_N = \{p_M M_N - L_N\} / K_N = \{p_M M_N - v_N M_N\} / K_N = \{p_M - v_N\} / c_N \quad (9)$$

$$\rho_S = \{p_M M_S - L_S\} / K_S = \{p_M M_S - v_S M_S\} / K_S = \{p_M - v_S\} / c_S \quad (10)$$

となる。

賃金所得がすべて消費に振り向けられ、利潤所得はすべて資本蓄積に振り向けられることを仮定すれば、資本蓄積の動きは、

$$\dot{K}_N / K_N = \rho_N \quad (11)$$

$$\dot{K}_S / K_S = \rho_S \quad (12)$$

として示されることになる。

2つの地域においては、農産物と工業製品の取引が自由であるので、工業製品の価格は、2地域を単一市場とみなしたときの需給均衡条件から決定されることになる。そこで2つの地域ともに、賃金所得のうち、 μ が工業製品の消費に向けられ、残りの $(1 - \mu)$ が農産物の消費に向けられるものと仮定すれば、工業製品に対する需要額は、 $\mu(L_N + L_S)$ となる。工業製品の供給額は、 $p_M(M_N + M_S)$ であるから、工業製品の需給均衡条件式は、

$$p_M(M_N + M_S) = \mu(L_N + L_S) = 2\mu\bar{L} \quad (13)$$

となる²⁾。ここで、(2)式および(6)式を考慮すれば、

$$p_M = 2\mu\bar{L} / \{K_N/c(K_N) + K_S/c(K_S)\} \quad (14)$$

が得られる。

以上を整理すると、2つの地域の資本蓄積を示す動学経路は、

$$\dot{K}_N / K_N = \{p_M - v(K_N)\} / c(K_N) \quad (15)$$

$$\dot{K}_S / K_S = \{p_M - v(K_S)\} / c(K_S) \quad (16)$$

2) krugmanモデルにおいては、資本蓄積は、工業製品によってではなく、農産物の形で行われることがインプリシットに仮定されている。すなわち、Krugmanモデルにおいては、農産物の供給は、 $A_N + A_S$ 、また消費需要は、 $2(1 - \mu)\bar{L}$ であるので、(8)式を考慮すると、

$$A_N + A_S - 2(1 - \mu)\bar{L} = 2\mu\bar{L} - (v_N M_N + v_S M_S)$$

さらに(13)式や(9)(10)式を考慮すると、

$$\text{与式} = p_M(M_N + M_S) - (v_N M_N + v_S M_S) = \rho_N K_N + \rho_S K_S$$

となるからである。

あるいは、同じことだが

$$\dot{K}_N/K_N = \{2\mu\bar{L}/[K_N/c(K_N) + K_S/c(K_S)] - v(K_N)\}/c(K_N) \quad (15)'$$

$$\dot{K}_S/K_S = \{2\mu\bar{L}/[K_N/c(K_N) + K_S/c(K_S)] - v(K_S)\}/c(K_S) \quad (16)'$$

となる。

2.2 動学経路

Krugmanモデルの動学経路の性質を検討するために、予備的な作業を行う。まず、(9)(10)式において、工業品価格 p_M を一定として、2つの地域の資本蓄積が利潤率に及ぼす効果を計算し、(4)式を考慮すれば、

$$\partial \rho_N / \partial K_N = -[p_M - v_N]c'_N/c_N^2 - v'_N/c_N > 0$$

$$\partial \rho_S / \partial K_S = -[p_M - v_S]c'_S/c_S^2 - v'_S/c_S > 0$$

となる。次に(14)式を K_N と K_S で微分し、(4)式を考慮すれば、

$$\partial p_M / \partial K_N = -p_M \cdot \{1/c_N - K_N c'_N/c_N^2\} / \{K_N/c_N + K_S/c_S\} < 0$$

$$\partial p_M / \partial K_S = -p_M \cdot \{1/c_S - K_S c'_S/c_S^2\} / \{K_N/c_N + K_S/c_S\} < 0$$

が得られる。これは、工業部門の資本蓄積が工業製品価格を低下させることを意味している。

上で導出した性質を使えば、直ちに

$$\partial (\dot{K}_N/K_N) / \partial K_S = \partial p_M / \partial K_S / c_N < 0 \quad (17)$$

$$\partial (\dot{K}_S/K_S) / \partial K_N = \partial p_M / \partial K_N / c_S < 0 \quad (18)$$

$$\partial (\dot{K}_N/K_N) / \partial K_N = \partial p_M / \partial K_N / c_N + \partial \rho_N / \partial K_N \quad (19)$$

$$\partial (\dot{K}_S/K_S) / \partial K_S = \partial p_M / \partial K_S / c_S + \partial \rho_S / \partial K_S \quad (20)$$

が得られる。資本蓄積は、工業製品価格に対しては負の効果を持ち、(工業製品価格が一定ならば)利潤率に対しては正の効果をもつ。そのため、これらの合計の効果、すなわち、資本蓄積が、工業製品価格の低下を通じて、利潤率(=資本蓄積率)に及ぼす効果については、「正負」が不明である。Krugmanは、資本蓄積による価格低下の効果の方が、規模の経済性による利潤率への効果よりも大きいものと考え、

$$\partial (\dot{K}_N/K_N) / \partial K_N < 0, \quad \partial (\dot{K}_S/K_S) / \partial K_S < 0 \quad (21)$$

を仮定している。

Krugmanモデルの長期均衡は、 $\dot{K}_N/K_N=0$ および $\dot{K}_S/K_S=0$ を満たす点によって決定される。 $\dot{K}_N/K_N=0$ は、(15)式により、 $p_M - v(K_N) = 0$ を意味している。これを用いて、この曲線の傾きを計算すれば、

$$dK_N/dK_S = -\partial p_M/\partial K_S / \{\partial p_M/\partial K_N - v'_N\} \quad (22)$$

となる。 $\dot{K}_N/K_N=0$ においては、

$$\begin{aligned} \partial (\dot{K}_N/K_N) / \partial K_N &= \partial p_M / \partial K_N / c_N + \partial \rho_N / \partial K_N \\ &= \{\partial p_M / \partial K_N - v'_N\} / c(K_N) \end{aligned}$$

となるが、これは、krugmanの仮定により負であるので、(22)式も負となる。これと同様にして、 \dot{K}_S/K_S 曲線の傾きを計算すれば、

$$dK_N/dK_S = -\{\partial p_M/\partial K_S - v'_S\} / (\partial p_M/\partial K_N) < 0 \quad (23)$$

となる。

このように、曲線 $(\dot{K}_N/K_N=0)$ と曲線 $(\dot{K}_S/K_S=0)$ は、ともに右下がりの形状をした曲線になる。この2つの曲線の傾きの絶対値 $(| \quad |)$ の大きさを計算すると、

$$\begin{aligned} &|-\partial p_M/\partial K_S / \{\partial p_M/\partial K_N - v'_N\}| - |-\{\partial p_M/\partial K_S - v'_S\} / (\partial p_M/\partial K_N)| \\ &= \{v'_S[\partial p_M/\partial K_N - v'_N] - v'_N \partial p_M/\partial K_S\} / \{\partial p_M/\partial K_N \cdot [\partial p_M/\partial K_N - v'_N]\} \\ &> 0 \end{aligned} \quad (24)$$

となることから、曲線 $(\dot{K}_N/K_N=0)$ の傾きの絶対値が、曲線 $(\dot{K}_S/K_S=0)$ の傾きの絶対値よりも大きいことが分かる。

図1は、krugmanモデルの位相図を示したものである。曲線 $(\dot{K}_N/K_N=0)$ の右側では、(17)式より、 $\dot{K}_N < 0$ 、左側で $\dot{K}_N > 0$ となっている。また、曲線 $(\dot{K}_S/K_S=0)$ の右側では、(18)式より、 $\dot{K}_S < 0$ 、左側で $\dot{K}_S > 0$ となっている。このため、経済がどのような資本の初期値 $(K_S(0), K_N(0))$ から出発したとしても、「(1) 地域Nの資本が増加し、経済が拡大する。同時に、地域Sの資本が減少し経済も縮小する」か、あるいは逆に「(2) 地域Sの資本が増加し、経済が拡大する。同時に、地域Nの資本が減少し経済も縮小する」かのいずれかが起こる。このように、Krugmanモデルの長期均衡点は、サドル・ポイントになる。2つの地域は、時間の経過とともに漸近線に沿って進むことになり、不均等発展に終わる。

この経済が最終的にどこに行き着くかは、労働制約や最大資本の制約から決定される。資本蓄積とともに、労働も工業部門に吸収されていく。すなわち、(6)(7)式から明らかなように、

$$L^M_N = v_N M_N = v(K_N) K_N / c(K_N), \quad L^M_S = v_S M_S = v(K_S) K_S / c(K_S)$$

である。しかしながら、それぞれの工業部門は、最大労働量を超えて、労働を吸収することはできない。2.1の仮定から、工業部門に最大限に投入可能な労働量は、 \bar{L} であるので、

$$L^M_N \leq \bar{L}, \quad L^M_S \leq \bar{L}$$

でなければならない。従って、また、この労働制約により、投入可能な最大の資本は、

$$\bar{L} = v(K_N)K_N / c(K_N), \quad \bar{L} = v(K_S)K_S / c(K_S)$$

を満たす K_N と K_S となる。これらを K_N^{max} 、 K_S^{max} （あるいは添え字を付けずに、単に K^{max} ）として表すことにする。

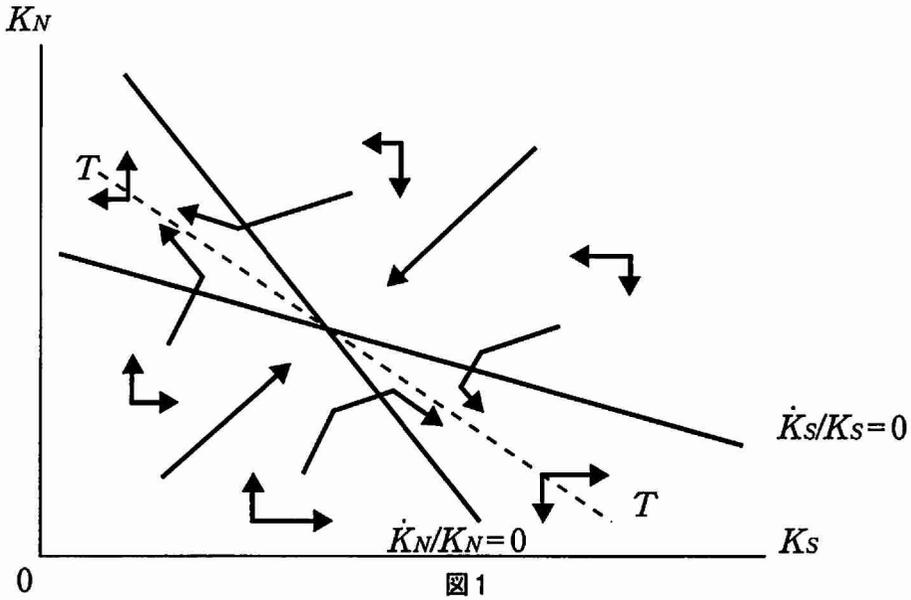


図1

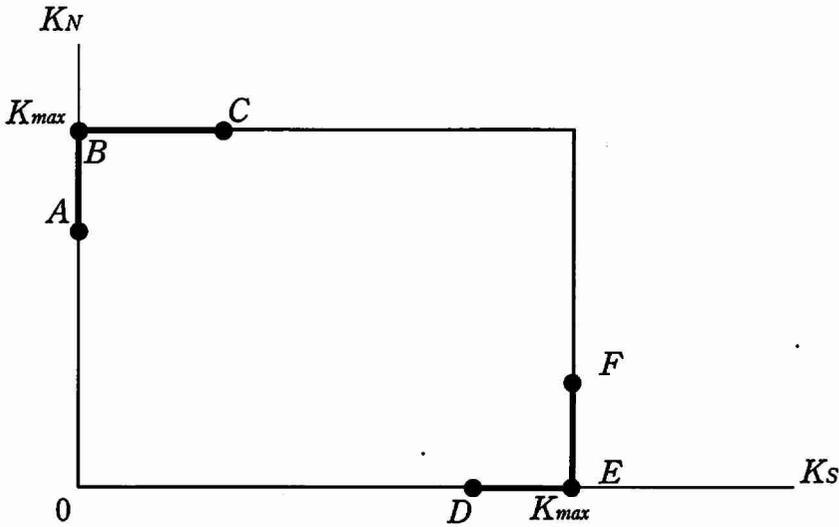


図2

図2には、最大資本制約の K^{max} のほか、 $A\sim F$ の各点がプロットされている。もし図1における経済の最終到達点が、図2のA点のような点であるとすれば、「南(S)」では工業生産は全く行われず、農業に特化していること、また「北(N)」では工業生産に加えて、「 $K^{max}-A$ 」の資本に対応する労働を用いて農業生産も行われていることを意味している。B点であれば、「北」は工業生産に、また「南」は農業生産に完全に特化していることを示している。C点であれば、「北」は工業生産のみが行われ、「南」では農業生産のほかにも工業生産も行われていることを示している(D~F点は、A~C点の逆パターンを示している)。このようにkrugmanは、モデル分析によって、2つの地域が、経済の発展とともに、高度に工業化する地域と農業地域(あるいは工業化の程度が低い地域)とに次第に分かれていくことを示したのである。

3. 政府の役割

3.1 政府消費

これまでKubo [3]等によって行われた研究においては、Krugmanの枠組みを基本的に継承した上で、外部経済性が存在するとき、あるいは異質の工業製品が存在するとき、市場メカニズムがどのように機能するかに関心があり、政府の役割はまったく考慮されてこなかった。この節においては、Krugmanモデルの中に、経済主体としての政府を導入し、それが市場メカニズムに、また2つの地域の経済発展にどのような影響を及ぼすかを検討する。単純化して言えば、経済主体としての政府は、租税を徴収し、これを財源として、政府サービスの提供、社会資本の整備、海外への開発投資援助等を行っている。現実の政府は、これらの行動を、並列的に、同時的に行っているが、この節においては、分析の複雑さを回避するとともに、それぞれがKrugmanモデルの中でどのように作用するかを明らかにするために、政府の行動を3つに分けて分析する。

まず、住民(国民)から租税を徴収し、これを財源にして、一般行政サービスを提供している政府の行動が市場にどのような影響を及ぼすかを分析することから始めるよう。ここでは、単純化のために、一般行政サービスの提供は、政府消費の形態によって提供される、すなわち、政府は、市場から農産物と工業製品の購入し政府サービスを生産しているものと仮定しよう。さらに、分析の単純化のため、租税、農産物や工業製品の政府購入額は、一定とし、「北」地域、「南」地域にかかわらず、それぞれ同額と仮定する。このとき、工業製品の需給均衡条件式(13)は、

$$p_M(M_N + M_S) = 2\mu(w\bar{L} - T) + 2G_M \quad (25)$$

に書き換えられることになる。ただし、 w は、賃金率、 T は、租税(一括税)、 G_M は、一定の工業製品の政府購入額である。また、資本蓄積が農産物を用いて行われるというkrugmanの暗黙の仮定を踏襲すれば、農産物の需給均衡条件は、

$$p_A(A_N + A_S) = 2(1 - \mu)(w\bar{L} - T) + 2G_A + (\rho_N K_N + \rho_S K_S) \quad (26)$$

となる。ただし、 p_A は、農産物価格、また G_A は、一定の農産物の政府購入額である。

(25) (26) 式において、 $\rho_N K_N + \rho_S K_S = (p_M M_N - w L^M_N) + (p_M M_S - w L^M_S)$ を考慮すると、

$$p_A(A_N + A_S) = 2(w\bar{L} - T) + 2(G_A + G_M) - w(L^M_N + L^M_S) \quad (27)$$

となる。Krugmanモデルにおいては、2つの地域の農業部門の労働投入量は、この部門が余剰労働をすべて吸収しているものと仮定され、また労働1単位が農産物1単位を生産するように単位が選択されている、すなわち、

$$\begin{aligned} L^A_N &= \bar{L} - L^M_N, & L^A_S &= \bar{L} - L^M_S \\ A_N &= L^A_N, & A_S &= L^A_S \end{aligned}$$

である。これらを(27)式において考慮すると、

$$p_A(L^A_N + L^A_S) = w(L^A_N + L^A_S) + 2(G_A + G_M - T) \quad (28)$$

となる。もし均衡予算 ($T = G_A + G_M$) であるとすれば、

$$p_A = w \quad (29)$$

が成立する。ここで、価格をノーマライズすれば、Krugmanモデルと同様に、

$$p_A = w = 1 \quad (30)$$

とおくことができる。このことは、均衡予算のとき、経済主体としての政府の行動は、賃金率 w には影響を及ぼさず、相対価格 p_M に対してのみ影響を及ぼすことを意味している。すなわち、

$$p_M(M_N + L_S) = 2\mu(\bar{L} - T) + 2G_M \quad (25)'$$

である。

以下では、均衡予算を前提に分析を行うことにしよう。Krugmanモデルの(13)式が、上の(25)'式に変更されたことに伴い、(14)式も

$$p_M = \{2\mu(\bar{L} - T) + 2G_M\} / \{K_N/c(K_N) + K_S/c(K_S)\} \quad (14)'$$

に改められるが、2つの地域の資本蓄積を示す動学経路は、形式的には、政府導入前と同様に、

$$\dot{K}_N/K_N = \{p_M - v(K_N)\} / c(K_N) \quad (15)$$

$$\dot{K}_S/K_S = \{p_M - v(K_S)\} / c(K_S) \quad (16)$$

である。このことは、資本蓄積を示す動学経路の性質が前節で述べた性質と変わらないこと、すなわち、長期均衡解がサドル・ポイントであることを意味している。

政府が導入されたことで変更を受けるのは、サドル・ポイントと漸近線の位置である。

$\dot{K}_N/K_N=0$, $\dot{K}_S/K_S=0$ を同時に満たす解(サドル・ポイント)を (K_S^*, K_N^*) と置けば、(15)' (16)'式より、直ちに、

$$K_S^* = K_N^* \quad (31)$$

が得られる。これを一括して「 K^* 」によって表記すれば、(14)'および(15)'式より

$$\{2\mu(\bar{L}-T)+2G_M\}/\{2K^*/c(K^*)\}=v(K^*)$$

従って

$$\mu(\bar{L}-T)+G_M=K^*v(K^*)/c(K^*)=L^{M*} \quad (32)$$

となる。ただし、 L^{M*} は、サドル・ポイントでの工業部門(「北」または「南」のいずれか1つの)の雇用量である。

政府が工業製品の購入を増加するとき、均衡予算を維持するように、この財源を増税によって賄うこと、すなわち、

$$dT/dG_M=1, \quad dG_A/dG_M=0$$

を想定すると、(32)式から明らかなように、サドル・ポイントでの工業部門の雇用は、 G_M の増加に対して $(1-\mu)$ の割合で正比例して増加していく³⁾。従って、常識的には、 G_M の増加に伴って、サドル・ポイントの資本ストックも増加することになる。すなわち、(32)式から

$$\{(1+K^*v'/v)-K^*c'/c\}v/c \cdot dK^*/dG_M=1-\mu \quad (33)$$

となるが、Dutt [1] や木村・伊藤 [3] のように、習熟効果の規模の不経済性

$$-K^*v'/v < 1$$

が作用していると考えれば、(33)式において

$$dK^*/dG_M > 0$$

が成立する。

漸近線は、サドル・ポイントにおける工業品価格 p_M を一定に保つような (K_S, K_N) の軌跡である。すなわち、(14)'および(15)'式より

$$p_M = \{2\mu(\bar{L}-T)+2G_M\}/\{K_N/c(K_N)+K_S/c(K_S)\}=v(K^*) \quad (34)$$

3) 政府が、工業製品の購入の増加を農産物の購入の減少によって賄い、均衡予算を維持するとすれば、この場合の方がサドル・ポイントでの工業部門の雇用や資本ストックは大きくなる。この場合、 $dT/dG_M=0$ であるから、(32)式から分かるように、 $dL^{M*}/dG_M=1$ となる、従って(33)式の右辺が、 $1-\mu$ から1に置き換わることになるためである。

における (K_S, K_N) の軌跡である。ここで、 G_M が増加するとき、同一の K_S に対して、 K_N がどのように変化するかを調べてみよう。(34) 式を G_M で微分し、整理すれば、

$$\begin{aligned} & \{v(K^*)(1-K_N c'_N/c_N)/c_N\} dK_N/dG_M \\ & = 2(1-\mu) - v'(K^*)[K_N/c_N + K_S/c_S] dK^*/dG_M \end{aligned}$$

となることから、

$$dK_N/dG_M > 0$$

が得られる。すなわち、増税と同額の G_M の増加は、漸近線を上方へシフトさせることを意味している⁴⁾。

しかも、(32) 式からは、政府による工業製品の購入 (G_M) が、消費者に一括税を還付した時の工業製品の購入額 (μT) を上回るときには、工業部門の雇用量 L^{M*} は、政府が存在しない場合の工業部門の雇用量 $\mu \bar{L}$ を上回ること、また、サドル・ポイントにおける資本ストック K^* も大きくなることが明らかである。従って、 $G_M > \mu T$ のとき、政府は、増税を行い、それと同額の G_M の増加によって、サドル・ポイントと漸近線とを、上方にシフトさせることができる。

このことは、政府の存在を考慮し、政府によって工業製品の購入策 ($G_M > \mu T$) が実施されると、それまでは図1のA点に到達していた経済が、少なくともC点のような K_N^{max} の点に到達することが可能であることを意味している。言い換えると、農業のみが行われ、工業生産はまったく行われていなかった「南」地域でも、政府の登場によって、農業生産のほかに工業生産も行われるようになることを示している。2つの地域の不均等発展は依然として解消されないものの、「南」でも工業化は定着するのである。

3.2 政府投資

政府資本を整備することは、政府が果たすべき役割の1つである。ここでは、政府が、住民(国民)から租税を徴収し、これを財源にして、政府資本を整備することが市場に対してどのような影響を及ぼすかを分析することにしよう。

分析の単純化のために、3.1において政府が購入していた農産物が、この節では政府投資として用いられるものと仮定しよう。農産物が、投資として用いられ、資本蓄積にまわることは、

4) (32) 式を用いて、 \bar{L}^{M*} を計算すると、

$$\bar{L}^{M*} = (1-\mu)(\bar{L}-T) + T - G_M$$

となる。通常想定されているように、サドル・ポイントの資本ストックが、 $K^* < K^{max}$ にあり、習熟効果の規模の不経済性が作用すると、 $L^{M*} < \mu \bar{L}$ が成立する。従って、

$$(1-\mu)(\bar{L}-T) + T - G_M > 0$$

となる。均衡予算で、 $T = G_M$ (同じことだが、 $G_A = 0$) という状況の下では、

$$\bar{L} > T$$

が常に成立する。すなわち、サドル・ポイントにおいては、 $T = G_M$ の限り、租税 T が所得 \bar{L} を上回ることはないという課税制約が常に満たされるのである。

一見すると奇妙に見えるが、(資本を「リカードの生存資本」と考える) krugmanモデルの伝統である。

政府資本は、一般には社会資本として整備され、産業資本として使われることは少ないが、ここでは経済発展のために、産業資本を補完するものとして、工業製品の生産のために使われるものと仮定しよう。この仮定を除けば、3.1のモデルと大きな違いはない。

従って、モデルは、2つの地域の資本蓄積を示す動学経路および3.1の工業製品の価格決定式によって記述される。すなわち、

$$\dot{K}_N = \{p_M - v(K_N)\}K_N / c(K_N) + G_A \quad (15)''$$

$$\dot{K}_S = \{p_M - v(K_S)\}K_S / c(K_S) + G_A \quad (16)''$$

$$p_M = \{2\mu(\bar{L} - T) + 2G_M\} / \{K_N / c(K_N) + K_S / c(K_S)\} \quad (14)'$$

である。ただし、以下の分析においては、均衡予算 ($T = G_A + G_M$) が分析の前提となる。

$\dot{K}_N / K_N = 0$, $\dot{K}_S / K_S = 0$ を同時に満たす長期均衡解を (K_S^{**}, K_N^{**}) とすれば、この長期均衡解の近傍においては、これまでの仮定より

$$\partial \dot{K}_N / \partial K_S = \partial p_M / \partial K_S \cdot K_N / c_N < 0 \quad (17)'$$

$$\partial \dot{K}_S / \partial K_N = \partial p_M / \partial K_N \cdot K_S / c_S < 0 \quad (18)'$$

$$\begin{aligned} \partial \dot{K}_N / \partial K_N &= (\partial p_M / \partial K_N - v'_N) K_N / c_N \\ &\quad - (1 - K_N c'_N / c_N) G_A / K_N < 0 \end{aligned} \quad (19)'$$

$$\begin{aligned} \partial \dot{K}_S / \partial K_S &= (\partial p_M / \partial K_S - v'_S) K_S / c_S \\ &\quad - (1 - K_S c'_S / c_S) G_A / K_N < 0 \end{aligned} \quad (20)'$$

が得られる。

長期均衡解の近傍における曲線 ($\dot{K}_S / K_N = 0$) および曲線 ($\dot{K}_S / K_S = 0$) の傾きは、

$$dK_N / dK_S = -(\partial \dot{K}_N / \partial K_S) / (\partial \dot{K}_N / \partial K_N) < 0$$

$$dK_N / dK_S = -(\partial \dot{K}_S / \partial K_S) / (\partial \dot{K}_S / \partial K_N) < 0$$

となることから、これまでと同様に、ともに右下がりの曲線になる。

$$(\partial \dot{K}_N / \partial K_N) \cdot (\partial \dot{K}_S / \partial K_S) - (\partial \dot{K}_N / \partial K_S) \cdot (\partial \dot{K}_S / \partial K_N) < 0 \quad (35)$$

ならば、これまでと同様、曲線 ($\dot{K}_N / K_N = 0$) の傾きの絶対値が曲線 ($\dot{K}_S / K_S = 0$) の傾きの絶対値よりも大きくなり、長期均衡解は、図1のようにサドル・ポイントになる。しかしながら、

$$(\partial \dot{K}_N / \partial K_N) \cdot (\partial \dot{K}_S / \partial K_S) - (\partial \dot{K}_N / \partial K_S) \cdot (\partial \dot{K}_S / \partial K_N) > 0 \quad (36)$$

ならば、長期均衡解の近傍においては、安定条件が満たされる。すなわち、図3のように、曲線 ($\dot{K}_N / K_N = 0$) の傾きの絶対値が、曲線 ($\dot{K}_S / K_S = 0$) の傾きの絶対値よりも小さくなり、曲

線 $(\dot{K}_N/K_N=0)$ の右側では、(17)'式より、 $\dot{K}_N < 0$ 、左側で $\dot{K}_N > 0$ 、また、曲線 $(\dot{K}_S/K_S=0)$ の右側では、(18)'式より、 $\dot{K}_S < 0$ 、左側で $\dot{K}_S > 0$ となっている。このため、長期均衡解の近傍においては、どのような点から出発しても均衡解に到達することができる。

さて、長期均衡では、(15)"(16)"式より明らかなように

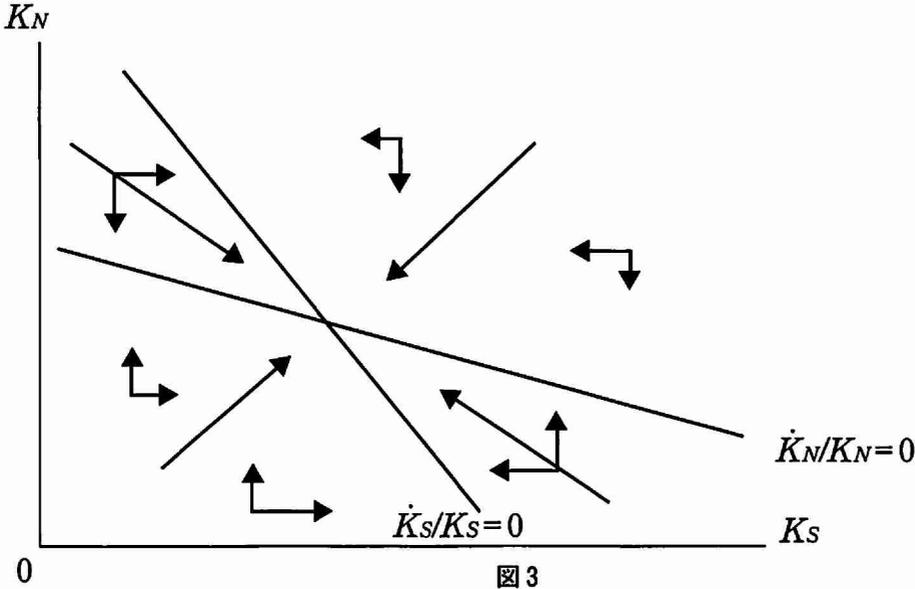


図 3

$$K_S^{**} = K_N^{**} \tag{37}$$

が成立する。これを一括して「 K^{**} 」によって表記すれば、(14)'および(15)"式より

$$\{\mu(\bar{L}-T) + G_M\} - K^{**}v(K^{**})/c(K^{**}) + G_A = 0$$

となる。従って

$$\mu(\bar{L}-T) + G_M + G_A = K^{**}v(K^{**})/c(K^{**}) = L^{M**} \tag{32}'$$

である。ただし、 L^{M**} は、サドル・ポイントでの工業部門（「北」または「南」のいずれか1つの）の雇用量である。 G_M の増加や G_A の増加をすべて増税によって賄う場合には、(32)式と(32)'式の単純な比較から、

$$dK^{**}/dG_M > 0, \quad dK^{**}/dG_A > 0$$

は、明らかである。すなわち、 G_M の増加や G_A の増加は、図1や図3の長期均衡解を上方へシフトさせる。

ところで、長期均衡解が、 $K^{**} = K_S^{**} = K_N^{**}$ であることと(2)(3)式により、

$$\begin{aligned} c_N = c_S = c(K^{**}), \quad c'_N = c'_S = c'(K^{**}) \\ v_N = v_S = v(K^{**}), \quad v'_N = v'_S = v'(K^{**}) \end{aligned}$$

である。これらを考慮に入れて、局所的安定のための必要条件(36)を書き換えると、

$$\{(\partial p_M / \partial K_N - v')K^{**}/c - (1 - K^{**}c'/c)G_A/K^{**}\}^2 - \{\partial p_M / \partial K_N \cdot K^{**}/c\}^2 > 0$$

となる。この式の2つ{ }の符号は、(17)'-(20)'式よりともに「負」である。従って、不等号制約は、

$$(1 - K^{**}c'/c)G_A/K^{**} > -v'K^{**}/c \quad (>0) \quad (38)$$

$$(1 - K^{**}c'/c)G_A/K^{**} > (\partial p_M / \partial K_N - v')K^{**}/c + \partial p_M / \partial K_N \cdot K^{**}/c \quad (39)$$

として求められるが、(39)式の右辺は「負」であるので局所的安定のための必要条件は、(38)式が満たされればよいことになる。すなわち

$$G_A > (-K^{**}v'/v) \cdot (vK^{**}/c) / (1 - K^{**}c'/c) = (-K^{**}v'/v) \cdot L_M^{**} / (1 - K^{**}c'/c) \quad (40)$$

となる。

地域政府が、(40)式を満たすように政府投資 G_A を決定し実行するとき、所得よりも小さな租税 T によって、この政府投資が実行可能か否かが問題になる。いま、均衡予算を前提とし、 $G_M = 0$ 、すなわち、 $T = G_A$ の極端なケースを考えてみよう。この極端なケースでは、(32)'式は、

$$\mu \bar{L} + (1 - \mu)T = L_M^{**} \quad (32)''$$

となる。この式を考慮に入れると、(40)式の局所的安定条件は、

$$T = G_A > -\mu (K^{**}v'/v) \cdot \bar{L} / \{1 + (1 - \mu)K^{**}v'/v - K^{**}c'/c\} \quad (40)'$$

になる。このとき、習熟効果の規模の不経済性の仮定により、

$$-K^{**}v'/v < 1$$

が成立することから、

$$1 + K^{**}v'/v - K^{**}c'/c > 0 \quad (41)$$

となる。従って、

$$1 + K^{**}v'/v - K^{**}c'/c - \mu K^{**}v'/v > -\mu K^{**}v'/v$$

となるが、これを変形すれば、

$$1 > -\mu (K^{**}v'/v) / \{1 + (1-\mu) K^{**}v'/v - K^{**}c'/c\} > 0 \quad (42)$$

が成立する。このようにして、局所的安定条件 (40)'の右辺は、0より大で、 \bar{L} より小であることが分かる。このことは、政府が租税 T と政府投資 G_A を決定するとき、課税条件 ($T=G_A < \bar{L}$)を満たすように、 T と G_A を決定することができることを意味している。例えば、政府が、定数 β ($\beta > 1$)を定め、

$$T=G_A = -\beta \mu (K^{**}v'/v) \cdot \bar{L} / \{1 + (1-\mu) K^{**}v'/v - K^{**}c'/c\} \quad (40)''$$

に従って、租税 T と政府投資 G_A を決定するようなケースでは、

$$\{1 + (1-\mu) K^{**}v'/v - K^{**}c'/c\} / \{-\mu K^{**}v'/v\} > \beta > 1 \quad (43)$$

となるように、定数 β を設定すれば、 $T=G_A < \bar{L}$ が成立する。

このように地方政府が、定数 β を(43)式の範囲に定め、(40)''式によって租税 T と政府投資 G_A を決定するならば、租税 T が所得 \bar{L} を越えることはない。このとき、動学体系の局所的安定条件も満たされ、2つの地域は不均等発展から均等発展に転ずる。政府が登場し、2つの地域政府が協調して政府投資を行い、民間投資を補完することによって、2つの地域はKrugmanの不均等発展から脱却し、均衡発展に成功する。先に示したように、政府投資 G_A が増加すればするほど(ただし、その財源は増税)、長期均衡の資本ストックは増加するので、よりいっそうの経済発展が期待される。

4. むすび

われわれは、この論文において、Krugmanが彼の論文発表以来多くの議論を引き起こしたこともあり、第2節ではKrugman [4]モデルを紹介した。すなわち、Krugman [1]の枠組みでは、収獲増進および自由貿易の仮定の下で、2地域間(2国間)の初期資本量のわずかな違いが、2地域(2国)の不均等発展をもたらすことを紹介した。第3節では、われわれは、多くの研究者の試みとは異なり、Krugman [4]の枠組みの中に「政府」を導入した。われわれの分析から、政府が「政府消費」を行う場合には、工業製品価格に影響を及ぼすことにより、農業生産のみの「貧しい地域」にも、工業生産の道が開けることが分かった。また、政府が「(民間投資と同じ内容の)政府投資」を行う場合には、一定の規模以上の投資であれば、2つの地域(国)の不均等発展は解消され、均等発展に転ずることも分かった。Krugman [4]の枠組みの中に「政府」を導入する試みや研究は、1996年のTakahashi [9]を除き、行われていないように思われる。本論文は、Takahashi [9]のモデルを拡張したものであるが、一定規模以上の政府投資が行われれば、不均等発展は解消され、均等発展に成功するという常識的な結論、いわば「コロンブスの卵」的な結論を得ることができた。

【参考文献】

- [1] Dutt, A.K., 1986, "Vercal Trading and Uneven Development," *Journal of Development Economics*, 20, pp.339-359.
- [2] 河野正道, 「地域発展の動学モデル — クルーグマンの不均等発展理論について—」, 1994年, 日本地域学会年次大会 (1994年) 発表論文.
- [3] 木村吉男・伊藤薫, 「クルーグマンの不均等発展についての綿密な計算—実験経済学的アプローチ」, 1994年, 日本地域学会年次大会 (1994年) 発表論文.
- [4] Krugman, P., 1981, "Trade, Accumulation, and Uneven Development," *Journal of Development Economics*, 8, pp.149-161. ([5] に再録)
- [5] Krugman, p., 1990, *Rethinking International Trade*, Cambridge Mass : MIT Press, Chap.6, pp.93-105.
- [6] 久保雄志, 1994, 「二部門経済発展モデルと '均等'・不均等経済発展の可能性について」, 『アジア経済』, 第35巻第2号, pp.20-34.
- [7] Kubo, Y., 1994, "On the possibility of Uneven Industrial Development Under Economies of Scale and Free International Trade," *Studies in Regional Science*, Vol.24, No.1 pp.65-78.
- [8] Kubo, Y., 1995, "Scale Economies, Externalities," *Journal of Regional Science*, Vol.35, No.1, pp.29-42.
- [9] Takahashi, S., 1996, "A Minimal Pole of Two 'Small' Governments in Krugman's Uneven Development Economy," 国際地域学会 (Regional Science Association International) 第5回世界大会報告論文.