貿易および直接投資の
新しい経済地理学の観点からの分析

呉　　逸良

1. 序　　論

生産の空間的分業と特化は如何に形成されるか．伝統的な貿易理論では，空間上における需要面または供給面の差異が貿易を通じて，生産の空間的分業と特化が形成されると説明している．供給面に関しては，アダム・スミスの絶対優位説やリカードの比較優位説およびヘクシャー＝オリーンモデルがよく知られている．ヘクシャー＝オリーンモデルでは，空間における要素賦存比率の差異が生産の比較優位を生じる原因となり，国際貿易を通じて生産の空間的分業と特化および貿易パターンが形成される．ただし，このモデルは繊細でありながら，その他の伝統貿易理論と同様に，要素の空間的移動不可と仮定しているし，空間における要素賦存比率が外生的に与えられるとしている．二十世紀以前，要素の国際移動が頻繁に見られない経済社会を説明するには，これらの仮定は妥当性がないとは言えない．しかし，グローバリゼーションが急速に深化している現代社会において，要素の空間移動がより容易になり，産業内貿易もより活発に行われるようになっている．それゆえ，空間における要素賦存比率の差異を外生的に与えられたものとして扱うのは妥当とは言えなくなる．仮に初期においてその要素賦存比率が所与とされたとしても，要素の空間移動を通じてその比率は変化し，要素賦存比率の差異が逆転することもあり得る．従って，今日のグローバル化された経済を説明するには，伝統理論の限界が明白である．

この限界に対して，1990 年代以来，P. Krugman らが提唱した伝統的貿易理論と経済地理学を統合した新しい経済地理学による分析手法は問題解決の手掛かりとして注目を浴びている（Krugman (1991a,1991b,1995)，Fujita, Krugman and Venables (1999)，本多 (2004) を参照[1)]）．この考え方自体は最近のものではない．Ohlin (1967) はすでに次の論述があった．「国際貿易における立地の研究にとっては，要素移動性の欠如が，おそらく，最も重要な要因であろう（商品の国際移動に対する特別な諸障害も存在しており，それらをも考慮しなければならないけれども）．しかしながら，国際貿易理論は，一般立地理論との関連において，またその一部として理解する以外には理解できないものであるし，その一般立地理論にとっては，商品と要素との双方の移動性欠如は同等の関連性をもっている.」Krugman (1991a) はその考え方に基づいて，Dixt and Stiglitz (1977) の独占的競争モデルを利用して定式化モデルを提示しました．

Krugman（1991a）は空間的要素移動可能な 2 地域モデルを用いて，空間的要素賦存比率の格差，生産の空間的分業および特化が如何に内生的に形成されるかを説明した．このモデルでは労働の空間的移動が完全自由と仮定し，規模の経済と低い輸送費用の下で，企業および労働者（＝消費者）の立地選択の結果，経済活動の集積現象が起こり，同時に空間的要素賦存比率の差異が内生的

表 1.

	Monfort and Nicolini（2000）	Behrens *et al.*（2003）	呉（2004a）
輸送費用	従量型	従価型	従量型
国際取引コスト（通関費用）	従量型	従価型	従量型
効用関数	CES 型	準線形型	CES 型
製造業労働者の空間移動	2 国間移動不可 国内地域間移動自由	2 国間移動不可 国内地域間移動自由	2 国間移動不可 国内地域間移動自由
農業労働者の空間移動	移動不可	移動不可	2 国間移動不可 国内地域間移動自由
労働の産業間移動	産業間の移動不可	産業間の移動不可	産業間の移動自由
製造業の生産関数	収穫逓増	収穫逓増	収穫逓増
農業の生産関数	収穫一定	収穫一定	収穫逓減

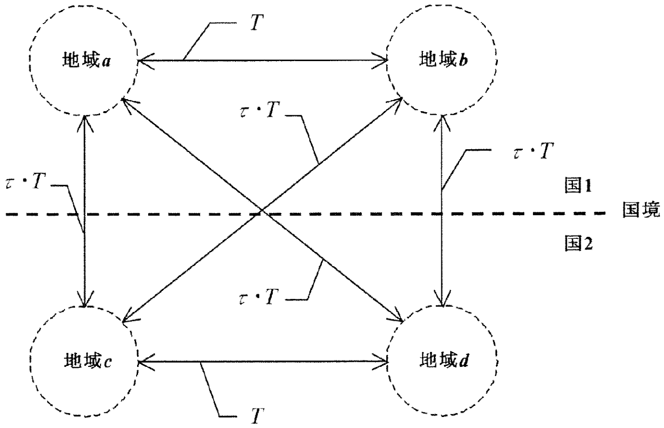
に決定されること示した．これ以降，この分野の研究は大きく分けて次の 2 つの方向へ進展している．1 つは時間的側面も考慮に入れ，成長理論と統合する研究である（Fujita and Thisse 2002, Chapter 11 を参照）．もう 1 つは空間にかかわる集積の外部不経済，財や一部の要素の空間的移動障害など，より多くの要因を考慮に入れて研究を深化するものである（Brakman *et al.* (1995), Krugman and Venables (1995)，Krugman and Livas (1996) を参照）．

本稿は，要素の空間的移動障害が産業の空間分布に与える影響に着目する．国境による労働移動の障害を考慮したモデルには，Krugman and Venables (1995) や Krugman and Livas (1996) などがある．Krugman and Venables (1995) は，貿易政策が 2 国間の産業分布に与える影響を説明する 2 国モデルに対し，Krugman and Livas (1996) は貿易政策が国内の産業分布に与える影響を説明する 2 国 3 地域モデルである．両モデルの 2 国間の労働移動完全不可という仮定は，Krugman (1991a) の労働移動完全自由という仮定と対照的である．これは Krugman and Venables (1995) や Krugman and Livas (1996) は労働移動完全自由な範囲を一つの国として想定しているからである．この想定の下で，Krugman (1991a) のモデルは一国内の産業分布を分析する 2 地域モデルに属すると考えるべきであろう．そして Krugman and Venables (1995) と Krugman and Livas (1996) の違いを見ると，Krugman and Venables (1995) では両国が国際市場に影響力を持つことに対して，Krugman and Livas (1996) では自国が国際市場に影響力を持たない．したがって，Krugman and Venables (1995) のモデルは大国モデルに，Krugman and Livas (1996) のモデルは小国モデルに属する考えるべきであろう．

しかし，上記の 3 つのタイプのモデルはそれぞれ 2 国間の産業分布あるいは国内の 2 地域間の産業分布のみを分析対象としているが，国内の国際と国内の産業分布を同時に分析することに限界がある．最近，この点を改善した 2 国 4 地域モデルによる分析は Monfort and Nicolini (2000)，Behrens *et al.* (2003) および呉 (2004a) がある（表 1 を参照）．

これら 3 つのモデルは，ともに労働の移動の空間的障害を国境として捉え，労働移動が国内でのみ自由であると設定している．この意味において「国」というものは実は普通の政治国家ではなく，労働が自由に移動可能な範囲である．これらのモデルにおいて製造業の集積力は，ともに製造

図１．



業の規模に関して収穫逓増の生産技術，消費者の多様性嗜好および輸送費用の相互作用によって決定されると想定している．また，分散力は各地域に存在する消費者（＝労働者）のローカルマーケットによるものである．ただし，農業労働者が地域に固定していると仮定し，一部のローカルマーケットを外性的に作り出している点に関して Monfort and Nicolini (2000) と Behrens *et al.* (2003) が一致しており，本質的に同じモデルである．これに対し，呉 (2004a) は国内において，農業を含めるすべての労働者が空間的に移動可能と仮定することで，ローカルマーケットも内生的に形成される仕組みになっており，前者に比べより一般的な仮定を置いている．この分析の結果，輸送費用の低下および各国の貿易政策のコントロールによって，長期的には製造業の国際レベルでの均等化と国内レベルでの集中化という分布状態へ移行し，そして国内の集中に関して，初期人口の多い地域が製造中心地域を形成する，という結論を得た．

本稿は呉 (2004a) を踏まえ，農業の生産関数を若干修正する上で空間均衡を分析し直し，厚生分析を行い，輸送コストおよび通関コストの影響を明らかにする．次の第２章ではモデル枠組を説明する。第３章では長期均衡における経済活動の空間分布を分析する。第４章では厚生分析を行い，輸送コストおよび通関コストの影響を明示する．第５章は分析結果をまとめ，そのインプリケーションを解釈する．

2. ２国４地域モデルの枠組と短期均衡

モデルは次のように設定する（図１参照）．

それぞれ２つの地域を有する２つの国[2] からなる経済社会において，労働者は国内両地域間での移動が自由で，国際間の移動が制約されている．２つの国をそれぞれ国１と国２とし，国１は *a*, *b* 両地域，国２は *c*, *d* 両地域を有する．また，各国の人口を１とすると，$L_a + L_b = L_c + L_d = 1$ となる．産業部門は農業と製造業に分けられ，労働者が両部門間の移動も自由である．農産品は差別化されていない１種類（ニュメレール財として扱う）しかないが，製造品は差別化された多種類の商品が存在すると仮定する．すべての消費者は

$$U = M^{\mu} A^{1-\mu} \tag{1}$$

の効用関数を持つ．*A*, *M* はそれぞれ農産品と差別化された製造品の消費数量指数を表す．μ と $1-\mu$ はそれぞれ製造品と農産品への消費支出シェアである．そして *M* は代替弾力性が一定の CES 関数

$$M = \left[\int_1^n m(i)^\rho \, di \right]^{1/\rho}, \qquad 0<\rho<1 \qquad (2)$$

によって定義される．$m(i)$ は第 i 番目の製造品の消費量を表し，n は製造品の種類数を表す．ρ は消費者の多様性嗜好の度合いを表すパラメータである．

農産物は輸送費用および通関費用なしで輸送できるのに対して，製造品の地域間で輸送費用を「氷山」型のものと仮定する．1 単位製造品は送達地域に届くまでに，$(T-1)/T$ 単位（$T \geqq 1$）が輸送費用として消耗される．T は大きいほど輸送費用が高い．また製造品は国境を越えるたびに，関税や非関税などの障害によって生じる費用を通関費用とし，これも氷山型のものと仮定する．1 単位の製造品が国境を越えるときに，（$\tau - 1$）/ τ 単位（$\tau \geqq 1$）が通関費用として失ってしまうことになる．そうすると，地域 r の製造品価格指数 G_r は

$$G_r \equiv \left[\sum_s \int_1^{n_s} \left(p_s(i) \tau T_{rs} \right)^{\rho/(\rho-1)} di \right]^{(\rho-1)/\rho} \qquad (r,s \in a,b,c,d) \qquad (3)$$

となる．$p_s(i)$ は地域 s で生産された第 i 番目の製造品の工場渡し価格（f.o.b. price）を表し，$p_s(i)\,\tau T_{rs}$ は地域 s で生産された製造品が地域 r における送達価格（c.i.f. price）を表す（もし $r = s$ ならば τ，$T_{rs} = 1$，また，もし r は s と同一地域ならば $\tau = 1$ である．以下同様）．n_s は地域 s で製造している製造品の種類数を表す．また，地域 s で生産された製造品が地域 r における需要関数は

$$m_{rs}(i) = \mu Y_r \frac{\left(p_s(i) \tau T_{rs} \right)^{1/(\rho-1)}}{G_r^{\rho/(\rho-1)}} \quad (r,s \in a,b,c,d) \quad (4)$$

になる．Y_r は地域 r の総所得を表す．農産品の需要関数は $A_r = (1-\mu)\,Y_r/p^A$ となる．p^A は農産品の価格である．

生産側では，地域 r の代表的な製造企業の生産関数を

$$l_r = F + cq_r \qquad (r,s \in a,b,c,d) \qquad (5)$$

と仮定する．q_r は地域 r の代表的な製造企業の産出量を表し，l_r は労働投入量を表す．F と c はそれぞれ固定投入と限界投入を表す．F の存在は製造業の生産は規模に関して収穫逓増であることを意味する。すると地域 r の代表的な製造企業の利潤最大化の行動として，価格 p_r を

$$p_r = \frac{c}{\rho} w_r \qquad (6)$$

のように設定し，地域 r の製造業労働者の名目賃金 w_r に依存する．

農業について，農業生産は土地の制約があるので，農業労働者数に関して収穫逓減と仮定し，$A_r = \left[(1-\lambda_r) L_r \right]^\beta$ とする．λ_r は地域 r の全人口に占める農業人口の割合である．β は農業生産の規模に関して収穫逓減の程度を表すパラメータであり（$0<\beta<1$），β は 1 に近いほど農業生産が規模に関して収穫逓減の程度が弱まり，規模に関して収穫一定に近づく．A_r は地域 r の農産物の生産量を表す．すると地域 r の総所得は $Y_r = w_r \lambda_r L_r + \left[(1-\lambda_r) L_r \right]^\beta$ である．

モデルの均衡構造は短期と長期に分けて検討されている．各地域の人口 L_r が与えられた場合，各地域内の部門間所得格差が部門間の労働移動を通じて達成された市場均衡を短期均衡とする．これに対し，長期均衡は地域間の労働移動の誘因がなくなるところで達成された市場均衡とする．しかし，情報伝達は地域間より地域内部のほうがより素早いと考えられ，長期均衡が達成されるまでに，短期均衡がすでに達成されるとしてもよい．各地域の人口 L_r が与えられると，短期均衡にお

ける各地域の λ_r, G_r および w_r は同時に決定され，各地域の労働者の実質賃金 $\omega_r = \left[(1-\lambda_r)L_r\right]^{\beta-1} / G_r^{\mu}$ も同時に決定される．国内の地域間に ω_{r} の格差が存在すれば，地域間の労働移動が発生する．われわれはその移動誘因がなくなるまでの長期均衡状態を考察すればよいのである．

3. 長期均衡分析

ここではまず長期均衡状態として以下二つの分布は可能であるかを考えよう．①一国内のすべての人口が一つ地域に集中することは可能であろうか．②一つの地域が製造業のみ存在することが可能であるか．

農業生産の収穫逓減の下で，もし一国内のすべての人口が一つ地域に集中すれば，誰かが別地域に移住して農業を従事するなら，非常に高い生産力で農作物を生産することができるであろう．両地域の輸送コストが有限であれば，そこへの移住は可能である．従って，一国内においてすべての人が一つの地域に集中するのは長期均衡にはならない．

また，一つの地域が製造業のみ存在することが可能であるかを考えよう．もし一つの地域が製造業のみ存在すれば，そのとき誰かが農業を従事するなら，製造業労働者より高い報酬を得ることができるであろう．従って，一つの地域において，少なくとも農業が存在しなければならない．

上述の理由から，長期均衡において各地域には少なくとも農業が存在し，国内のすべての人口が一つの地域に集中するような状態にはならない．従って，長期均衡における製造業分布状況のみを観察すれば十分である．その分布状況は以下 5 つのパターンが考えられる．(1) 製造業は一つの地域にのみに存在する．(2) 製造業は一つ国の両地域に均等に分布する．(3) 製造業はそれぞれの国の一つの地域にのみに存在する．(4) 製造業は三つの地域に存在する．(5) 製造業はすべての地域に存在する．これらの長期均衡の安定状態は，Ottaviano *et al.* (2002) が指摘したようなナッシュ均衡状態として現れる．Monfort and Nicolini (2000) と Behrens *et al.* (2003) で は パターン 1 の長期均衡が想定されていない．しかし，後で分かるようにパターン 1 の存在は，我々に経済開発に関する興味深い示唆を与えてくれる．以下，各パターンの存在および安定性について検討する．

3. 1　パターン 1：製造業は 1 つの地域のみに存在する

製造業が国 1 の地域 a のみに存在する場合の長期均衡状態を考えよう．長期均衡状態において，国 2 の農業人口は両地域に均等に分布しているので，$L_c = L_d = 1/2$ である．また両地域の総所得，製造業価格指数も等しくなる．それぞれ

$$Y_2 = 2^{-\beta} \tag{7}$$

である．国 2 の両地域の製造品価格指数は

$$G_2 = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{(\rho-1)/\rho} \left(\lambda_a L_a\right)^{(\rho-1)/\rho} (\tau T) w_a \tag{8}$$

である．

国 1 において，地域 b では農業しかないので，総所得は

$$Y_b = L_b^{\beta} \tag{9}$$

であり，製造品価格指数は

$$G_b = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{(\rho-1)/\rho} \left(\lambda_a L_a\right)^{(\rho-1)/\rho} T w_a \tag{10}$$

である．地域 a では農業と製造業の両方が存在するので，製造業労働者の名目賃金は農民一人当たり所得に等しいので，

$$w_a = \left[(1-\lambda_a)L_a\right]^{\beta-1} \tag{11}$$

である．総所得は

$$Y_a = (1-\lambda_a)^{\beta-1} L_a^{\beta} \tag{12}$$

である．製造品価格指数は

$$G_a = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{(\rho-1)/\rho} (\lambda_a L_a)^{(\rho-1)/\rho} w_a \tag{13}$$

である．長期均衡状態では a，b 両地域の実質賃金は等しいので，

$$\frac{[(1-\lambda_a)L_a]^{\beta-1}}{G_a^{\mu}} = \frac{L_b^{\beta-1}}{G_b^{\mu}} \tag{14}$$

である．また製造業労働者の総収入は各地域の製造品への消費支出に等しいので

$$\lambda_a L_a w_a = \mu(2Y_2 + Y_a + Y_b) \tag{15}$$

を得る．

式（15）に上記の各定義式を代入して

$$(\lambda_a - \mu)L_a[(1-\lambda_a)L_a]^{\beta-1} = \mu 2^{1-\beta} + \mu L_b^{\beta} \tag{16}$$

を得る．また式（14）から

$$[(1-\lambda_a)L_a]^{\beta-1} = L_b^{\beta-1} T^{-\mu} \tag{17}$$

を得る．式（15）と式（16）から

$$\left(\mu + (1-\mu)T^{-\mu} + T^{-\frac{\beta\mu}{\beta-1}}\right)L_b^{\beta} + (\mu-1)T^{-\mu}L_b^{\beta-1} + \mu 2^{1-\beta} = 0 \tag{18}$$

を得る．式（18）を使って，簡単に L_b，および L_a =（1 − L_b）と λ_a の均衡解を求めることができ，それらの解から w_a，G_r と ω_r を求めることができる．

ここで，この均衡の安定性を検討する．地域 a に立地している1つの製造企業は他の地域へ進出するかを考える．解答は否であれば，パターン1の均衡は安定である．解答は是であれば均衡は不安定である．式（18）から L_b < 1/2 ことは分かる．従って，L_a > 1/2 である．各地域のなかで，名目賃金は地域 b が一番高く，地域 c と d がより低い．製造企業の進出先は地域 b に比べ国2のいずれかの地域が優先的に選択されるであろう．しかし，企業にとって進出の十分条件は正の利潤をもたらすことである．すなわち，$q_2 p_2 - w_2(F + cq_2) \geq 0$ を満たすことである（q_2 と p_2 はそれぞれ進出企業の生産量と設定価格を表す）．この式に均衡条件の式（6）を代入して，$q_2 \geq \rho F/c$（1 − ρ）を得る[3]．これは進出企業の生産量は滞留企業より大きくなければならないことを意味する．したがって企業進出の十分条件は

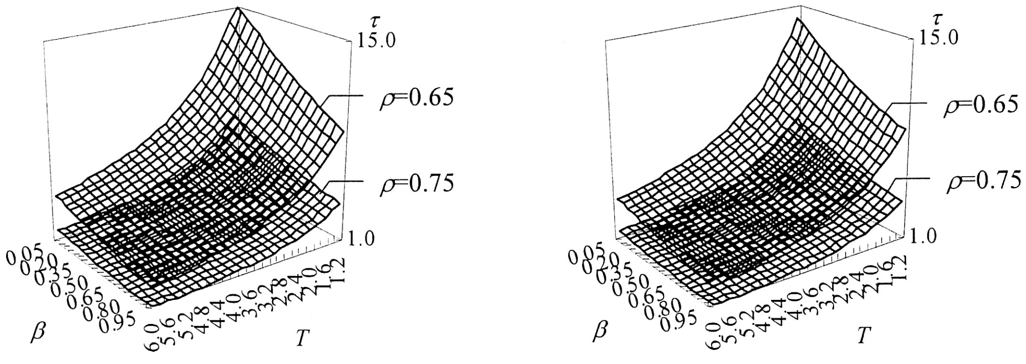
$$\mu Y_2 \frac{(p_2)^{1/(\rho-1)}}{G_2^{\rho/(\rho-1)}} + \mu Y_2 \frac{(p_2 T)^{1/(\rho-1)}}{G_2^{\rho/(\rho-1)}} T + \mu Y_b \frac{(p_2 \tau T)^{1/(\rho-1)}}{G_b^{\rho/(\rho-1)}} \tau T + \mu Y_a \frac{(p_2 \tau T)^{1/(\rho-1)}}{G_a^{\rho/(\rho-1)}} \tau T \geq \frac{\rho F}{c(1-\rho)} \tag{19}$$

である．この式の左辺の4項は各地域の消費需要であり，消費地域によって輸送コストと通関コストを掛けている．前述の均衡条件を代入して，式（19）は

$$L_b^{\beta} \tau^{\frac{\rho}{\rho-1}} + L_b^{\beta-1} T^{-\mu}(1-L_b)(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}} - \frac{2^{\frac{1-\beta}{1-\rho}}}{\mu}\left(1 - L_b - L_b T^{-\frac{\mu}{\beta-1}}\right)\left(L_b^{\beta-1} T^{-\mu}\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \frac{2^{-\beta}}{(\tau T)^{\rho/(\rho-1)}}\left[1 + T^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right] \geq 0 \tag{20}$$

図 2.

(a)　μ＝0.2　　　　(b)　μ＝0.4



と書き換える．任意のパラメータセットが与えられた場合，式（18）によって L_b が決まり，そして式（20）が満たされるかどうかも分かる．もし式（20）を満たすならば，製造企業は国２へ進出し，この長期均衡は不安定である．逆に式（20）を満たさなければ，この長期均衡は安定である．ここで式（20）の左辺がゼロに等しいパラメータセットを求めた（図２を参照）．

図２の各曲面は式（20）の左辺がゼロに等しいときのパラメータセットである．これは製造企業の国２への進出条件の臨界値であり，パターン１が安定を維持する臨界値でもある．いわゆるサステインポイント（sustain point）である．曲面の下方はパターン１の安定を維持するパラメータセット領域で，曲面の上方はパターン１の安定を維持できないパラメータセット領域である．他の条件が等しければ，β，ρ，T と τ のいずれかの低下あるいは μ の上昇はパターン１を安定する方向へ働く．

3. 2　パターン２：製造業は１つ国の両地域に均等に分布する

製造業は国１の a，b 両地域に均等に分布する場合の均衡状態を考えよう．このとき，国１において人口は対称的に両地域に分布しているので，$L_a = L_b = 1/2$，$\lambda_a = \lambda_b = \lambda_1$ であり，また両地域の名目賃金は等しい．したがって，下記の式

$$w_a = w_b = w_1 = \left[(1-\lambda_1)/2\right]^{\beta-1} \tag{21}$$

$$G_a = G_b = G_1$$
$$= \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}\left(\frac{\lambda_1}{2}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}\left(T^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} w_1 \tag{22}$$

$$Y_a = Y_b = Y_1 = (1-\lambda_1)^{\beta-1}2^{-\beta} \tag{23}$$

が成立する．

国２において農業人口は均等に両地域に分布しているので，両地域の名目賃金，総所得，製造業価格指数も等しい．したがって，下記の式

$$Y_c = Y_d = Y_2 = 2^{-\beta} \tag{24}$$

$$G_c = G_d = G_2 = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}(\lambda_1)^{\frac{\rho-1}{\rho}}(\tau T)w_1 \tag{25}$$

が成立する．

また，製造業労働者の総収入の合計は各地域の製造品への消費支出に等しいので，

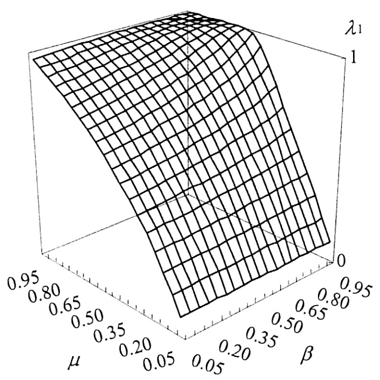
$$\lambda_1 w_1 = 2\mu\left(Y_1 + Y_2\right) \tag{26}$$

を得る．式（21），（23）と（24）を式（26）に代入して利用して，

$$(\mu - \lambda_1)(1-\lambda_1)^{\beta-1} + \mu = 0 \tag{27}$$

を得る．この式から，0 と 1 の間で λ_1 の均衡解は求められる．そして式（27）から λ_1 の均衡解は μ より大きいであることが分かる．図 3 はパラメータ β と μ に対応する λ_1 の解を示している．λ_1 は β と μ の増加関数であることを示している．そして λ_1 の解からパターン 2 における長期均衡の他の解も解ける．

図 3.



この均衡は安定性を検討するために，ここで，国 1 の個別製造企業が他の地域に進出するかを考えよう．もし個別製造企業が他地域に進出しなければ，パターン 2 の均衡は安定である．逆なら不安定である．国 1 の a，b 両地域の農民人口は国 2 の両地域の農民人口よりは少ないので，国 1 の名目賃金は国 2 より高い．従って，製造企業は国 2 のいずれかの地域を優先に進出先として考慮する．進出企業は正の利潤を得ることを進出の十分条件として，それは進出企業の生産量が滞留企業より大きいことを意味する．すなわち，$q_2 \geq \rho F/c(1-\rho)$ である．したがって，企業進出の十分条件は

$$\mu Y_2 \frac{(p_2)^{1/(\rho-1)}}{G_2^{\rho/(\rho-1)}} + \mu Y_2 \frac{(p_2 T)^{1/(\rho-1)}}{G_2^{\rho/(\rho-1)}} T + 2\mu Y_1 \frac{(p_2 \tau T)^{1/(\rho-1)}}{G_1^{\rho/(\rho-1)}} \tau T \geq \frac{\rho F}{c(1-\rho)} \tag{28}$$

である．上記の均衡条件を式（28）に代入して，

$$\frac{\left(T^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)^2}{2^{1+\beta}(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}} + 2^{1-\beta}(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}(1-\lambda_1)^{\beta-1} \left[1 - \frac{\lambda_1}{\mu}(1-\lambda_1)^{\frac{\beta-1}{\rho-1}}\right] \geq 0 \tag{29}$$

を得る．λ_1 の均衡解は μ より大きいので，上の式の [•••] 内の部分は正である．したがって，すべてのパラメータについて常に式（29）を満たし，パターン 2 の状態から国 1 の製造企業は国 2 への進出条件を満たしている．パターン 2 の均衡は常に不安定である．

3.3　パターン 3：製造業がそれぞれの国に 1 つの地域に集中している

製造業は国 1 の地域 a と国 2 の地域 c のみに存在する場合の長期均衡を考えよう．この場合，長期均衡において労働分布は両国間で見ると対称的であるので，$L_a = L_c$，$L_b = L_d$，$\lambda_a = \lambda_c$ である．従って，各地域の所得，名目賃金，製造品価格指数について，

$$Y_a = Y_c = \left[(1-\lambda_a)L_a\right]^{\beta-1} L_a = \left[(1-\lambda_c)L_c\right]^{\beta-1} L_c \tag{30}$$

$$Y_b = Y_d = L_b^{\ \beta} = L_d^{\ \beta} \tag{31}$$

$$w_a = w_c = \left[(1-\lambda_a)L_a\right]^{\beta-1} = \left[(1-\lambda_c)L_c\right]^{\beta-1} \quad (32)$$

$$G_a = G_c = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} (\lambda_a L_a)^{\frac{\rho-1}{\rho}}\left((\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} w_a \quad (33)$$

$$G_b = G_d = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} (\lambda_a L_a)^{\frac{\rho-1}{\rho}}\left(\tau^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} T w_a \quad (34)$$

が成立する．また，長期均衡において $n_a = n_c$ であるので，a，c 両地域の製造業労働者の総収入の合計は各地域の製造品の消費支出の合計に等しいので，

$$w_a \lambda_a L_a + w_c \lambda_c L_c = 2\mu(Y_a + Y_b) \quad (35)$$

である．さらに１つの国の両地域の実質賃金は等しいので，

$$\frac{\left[(1-\lambda_a)L_a\right]^{\beta-1}}{G_a^{\mu}} = \frac{{L_b}^{\beta-1}}{G_b^{\mu}} = \frac{\left[(1-\lambda_c)L_c\right]^{\beta-1}}{G_c^{\mu}} = \frac{{L_d}^{\beta-1}}{G_d^{\mu}} \quad (36)$$

である．

式（36）に均衡条件を代入して，

$$\left[(1-\lambda_a)L_a\right]^{\beta-1}\left(\tau^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} T = {L_b}^{\beta-1}\left((\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \quad (37)$$

を得る．また式（35）に均衡条件を代入して，

$$\left[(1-\lambda_a)L_a\right]^{\beta-1} L_a(\lambda_a - \mu) = \mu L_b^{\beta} \quad (38)$$

を得る．そして $L_a = 1 - L_b$ であるので，式（37），（38）の連立方程式から L_a，L_b と λ_a はそれぞれ

$$L_a = \frac{\mu + D^{\frac{\beta}{\beta-1}}}{D - \mu D + \mu + D^{\frac{\beta}{\beta-1}}}$$

$$L_b = \frac{D(1-\mu)}{D - \mu D + \mu + D^{\frac{\beta}{\beta-1}}}$$

$$\lambda_a = \mu\left(\frac{1 + D^{\frac{\beta}{\beta-1}}}{\mu + D^{\frac{\beta}{\beta-1}}}\right)$$

$$D = \left(\frac{(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1}{\tau^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1}\right)^{\frac{\mu(\rho-1)}{\rho}} T^{-\mu} < 1 \quad (39)$$

と求められた．そして $D < 1$ ので，$0<L_b<1/2<L_a<1$，$(1-\lambda_a)L_a > L_b$ であることが分かる．したがって，地域 b の名目賃金はより高い．また均衡解から $\lambda_a L_a > \mu$ を簡単に得る．

次にパターン３の安定性を検討しよう．ここで，このパターンの長期均衡の下で，国１の地域 a にある個別の製造企業が他の地域への進出は可能であろうかを考えよう．両国間では労働および産業分布が対称的であり，各地域の実質賃金も等しい．地域 a と地域 c，また地域 b と地域 d の状況は同じである．もし地域 a の１つの製造企業は国２の地域 c に進出するならば，その結果は滞留企業と変わらないであろう．従って，進出先としては地域 c が選択されず，地域 b あるいは地域 d が選択されるのであろう．b，d 両地域の状況は同じであるから，以下は地域 b を進出先として分析する．

もし地域 a の１つの製造企業が地域 b に進出

するならば，その製造品の設定価格 p_b は（c/ρ）w_b となりより高くなる．そして進出企業の生産量は

$$\mu Y_a \frac{(p_b T)^{1/(\rho-1)}}{G_a^{\rho/(\rho-1)}} T + \mu Y_b \frac{(p_b)^{1/(\rho-1)}}{G_b^{\rho/(\rho-1)}}$$

$$+ \mu Y_c \frac{(p_b \tau T)^{1/(\rho-1)}}{G_c^{\rho/(\rho-1)}} \tau T + \mu Y_d \frac{(p_b \tau T)^{1/(\rho-1)}}{G_d^{\rho/(\rho-1)}} \tau T$$

となる．上式の第1項と第2項は国2の両地域への発送量であり，p_b の増加によって，進出前より発送量が減少する．第3項は地域 a への発送量であり，p_b の増加および輸送コスト T がかかるため，進出前より発送量が減少する．最後の項は地域 b での販売量である．この変化は p_b の増加による販売量の減少と，輸送コストの削減による販売量の増加の両方の影響を受けている．もし輸送コストの削減による販売量の増加分は非常に大きく，各地域の価格上昇による販売量の減少分を上回るならば，地域 b への進出は可能である．そして進出可能の条件は

$$\mu Y_a \frac{(p_b T)^{1/(\rho-1)}}{G_a^{\rho/(\rho-1)}} T + \mu Y_b \frac{(p_b)^{1/(\rho-1)}}{G_b^{\rho/(\rho-1)}}$$

$$+ \mu Y_c \frac{(p_b \tau T)^{1/(\rho-1)}}{G_c^{\rho/(\rho-1)}} \tau T$$

$$+ \mu Y_d \frac{(p_b \tau T)^{1/(\rho-1)}}{G_d^{\rho/(\rho-1)}} \tau T \geq \frac{\rho F}{c(1-\rho)} \qquad (40)$$

である．この式の右辺は進出前の生産量である．各均衡条件および各均衡解を式（40）に代入して，

$$\frac{1}{\left(1+D^{\frac{\beta}{\beta-1}}\right) D^{\frac{1}{\rho-1}}} \left[\frac{\mu + D^{\frac{\beta}{\beta-1}}}{D^{\frac{\rho}{\mu(\rho-1)}}} + (1-\mu) D^{\frac{\rho}{\mu(\rho-1)}} \right] \geq 1$$

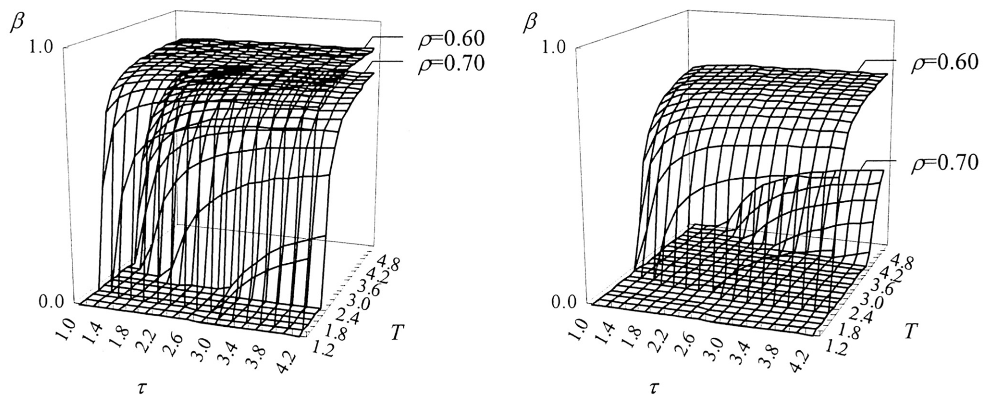
$$D = \left(\frac{(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + 1}{\tau^{\frac{\rho}{\rho-1}} + 1} \right)^{\frac{\mu(\rho-1)}{\rho}} T^{-\mu} \qquad (41)$$

と書き換える．そしてこの式を満たすパラメータセットを調べて，その結果は図4のように示されている．

図4の各曲面上のパラメータセットの下では，式（41）の左辺が1に等しい．つまり各曲面はパターン3を維持する臨界値である．曲面下方のパラメータセットは，式（41）の左辺が1よ

図 4.

(a)　μ＝0.2　　　(b)　μ＝0.4



り大きいので，パターン3が不安定になる．曲面上方のパラメータセットは，パターン3が安定になる．他の条件が等しければ，τ，Tとμのいずれかの低下あるいはβとρのいずれかの上昇はパターン3を安定する方向へ働く．

3.4　パターン4：製造業が3つの地域に存在している

製造業は国1の地域a，bと国2の地域cに存在している場合を考えよう．この長期均衡において，国1の両地域の人口分布構造は対称的になる．$L_a = L_b = 1/2$かつ$\lambda_a = \lambda_b = \lambda_1$である．$a$，$b$両地域の名目賃金，製造品価格指数は等しいので，

$$w_a = w_b = w_1 = \left[(1-\lambda_1)/2\right]^{\beta-1} \tag{42}$$

$$G_a = G_b = G_1 = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}$$

$$\left(\frac{\lambda_1}{2} w_1^{\frac{\rho}{\rho-1}}\left(T^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)+\lambda_c L_c (\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}} w_c^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \tag{43}$$

$$Y_a = Y_b = Y_1 = \frac{\left[(1-\lambda_1)/2\right]^{\beta-1}}{2} \tag{44}$$

が成立する．国2では，c，d両地域は非対称的であり，地域cには農業と製造業の両方が存在するので，

$$w_c = \left[(1-\lambda_c)L_c\right]^{\beta-1} \tag{45}$$

$$Y_c = \left[(1-\lambda_c)L_c\right]^{\beta-1} L_c \tag{46}$$

$$G_c = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}$$

$$\left(\lambda_1 (\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}} w_1^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_c L_c w_c^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \tag{47}$$

である．これに対し，地域dには農業しかないので，

$$w_d = L_d^{\beta-1} \tag{48}$$

$$Y_d = L_d^{\beta} \tag{49}$$

$$G_d = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}$$

$$\left(\lambda_1 (\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}} w_1^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_c L_c T^{\frac{\rho}{\rho-1}} w_c^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \tag{50}$$

である．

長期均衡において，c，d両地域の労働者実質賃金が等しいので，

$$\frac{\left[(1-\lambda_c)L_c\right]^{\beta-1}}{G_c^{\mu}} = \frac{L_d^{\beta-1}}{G_d^{\mu}} \tag{51}$$

となる．また全製造業労働者所得の合計は製造品の販売額の合計に等しいので，

$$2\lambda_a L_a w_a + \lambda_c L_c w_c = \mu\left(2Y_a + Y_c + Y_d\right) \tag{52}$$

となる．そして賃金方程式について，a，b両地域は対称であるので，式（15）を利用すると，

$$\left(\frac{\rho}{c}\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \frac{F}{\mu(1-\rho)} w_1^{-\frac{1}{\rho-1}} = Y_1 G_1^{-\frac{\rho}{\rho-1}}\left(T^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)$$

$$+(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}\left(Y_c G_c^{-\frac{\rho}{\rho-1}} + Y_d G_d^{-\frac{\rho}{\rho-1}}\right) \tag{53}$$

となる．これに対し，地域cでは

$$\left(\frac{\rho}{c}\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \frac{F}{\mu(1-\rho)} w_c^{-\frac{1}{\rho-1}} = 2Y_1 G_1^{-\frac{\rho}{\rho-1}} (\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}$$

$$+ Y_c G_c^{-\frac{\rho}{\rho-1}} + Y_d G_d^{-\frac{\rho}{\rho-1}} T^{\frac{\rho}{\rho-1}} \tag{54}$$

となる．

式（51）に各定義式を代入して，

$$w_c\left(\lambda_1\tau^{\frac{\rho}{\rho-1}}w_1^{\frac{\rho}{\rho-1}}+\lambda_c L_c w_c^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)^{\frac{\mu(\rho-1)}{\rho}}T^{\mu}$$

$$-w_d\left(\lambda_1(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}w_1^{\frac{\rho}{\rho-1}}+\lambda_c L_c w_c^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)^{\frac{\mu(\rho-1)}{\rho}}=0 \quad (55)$$

を得る．式（52）に各定義式を代入して，

$$(\lambda_1-\mu)w_1+(\lambda_c-\mu)L_c w_c-\mu w_d L_d=0 \quad (56)$$

を得る．式（53）を（54）に各定義式を代入してから合計すると

$$\frac{w_1^{-\frac{1}{\rho-1}}+w_c^{-\frac{1}{\rho-1}}}{\mu}=$$

$$\frac{w_1L_1\left(2(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}+T^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)}{\frac{\lambda_1}{2}w_1^{\frac{\rho}{\rho-1}}\left(T^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)+\lambda_c L_c(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}w_c^{\frac{\rho}{\rho-1}}}$$

$$+\frac{w_cL_c\left((\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)}{\lambda_1(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}w_1^{\frac{\rho}{\rho-1}}+\lambda_c L_c w_c^{\frac{\rho}{\rho-1}}}$$

$$+\frac{w_dL_d\left((\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}+T^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)}{\lambda_1(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}w_1^{\frac{\rho}{\rho-1}}+\lambda_c L_c T^{\frac{\rho}{\rho-1}}w_c^{\frac{\rho}{\rho-1}}} \quad (57)$$

を得る．上記3つの式および式（42），（45）と（48）からなる連立方程式で，λ_1，λ_c，L_cと$L_d=1-L_c$を求めることができる．

ここでパターン4の安定性を検討する．もしパターン4の長期均衡が安定であれば，これは1つの国の中心•周辺分布ともう1つの国の対称分布が同時に安定であることを意味する．ここでは，1つの国の中心•周辺分布の維持条件と，もう1つの国の対称分布の安定条件に分けて考えよう．

まず国2の中心•周辺分布の維持条件を調べよう．パターン4の下では国1のa，b両地域と国2のc地域のすべての製造企業の販売量は$\rho F/c$（$1-\rho$）に等しい．どの一つの製造企業はこの三つの地域の間で立地変更しても，販売量が伸びない．従って製造企業はd地域に進出するなら販売量を拡大する可能性がある．個別の製造企業は正の利潤を条件に国2のd地域への進出を決定するので，前述と同様にこれは進出企業の販売量が滞留企業より大きいであることを意味する．つまり

$$\mu Y_a\frac{(p_d\tau T)^{1/(\rho-1)}}{G_a^{\rho/(\rho-1)}}\tau T+\mu Y_b\frac{(p_d\tau T)^{1/(\rho-1)}}{G_b^{\rho/(\rho-1)}}\tau T$$

$$+\mu Y_c\frac{(p_dT)^{1/(\rho-1)}}{G_c^{\rho/(\rho-1)}}T$$

$$+\mu Y_d\frac{(p_d)^{1/(\rho-1)}}{G_d^{\rho/(\rho-1)}}\geq\frac{\rho F}{c(1-\rho)} \quad (58)$$

である．進出企業の価格設定は$p_d=w_d c/\rho$であり，式（58）に各定義式を代入して

$$\frac{(\tau T)^{\rho/(\rho-1)}w_1}{\frac{\lambda_1}{2}w_1^{\frac{\rho}{\rho-1}}\left(T^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)+\lambda_c L_c(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}w_c^{\frac{\rho}{\rho-1}}}$$

$$+\frac{(T)^{\rho/(\rho-1)}w_cL_c}{\lambda_1(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}w_1^{\frac{\rho}{\rho-1}}+\lambda_c L_c w_c^{\frac{\rho}{\rho-1}}}$$

$$+\frac{L_d^{\beta}}{\lambda_1(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}w_1^{\frac{\rho}{\rho-1}}+\lambda_c L_c T^{\frac{\rho}{\rho-1}}w_c^{\frac{\rho}{\rho-1}}}$$

$$-\frac{1}{\mu(w_d)^{1/(\rho-1)}}\geq 0 \quad (59)$$

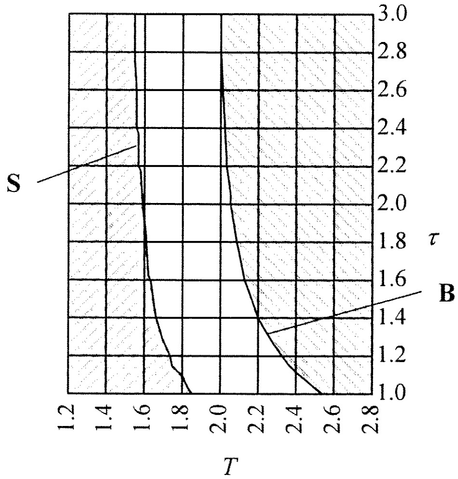
を得る．また式（55）〜（57）から求めたパターン4の均衡解を式（59）に代入して，式（59）

を満たすパラメータセットを調べられる．図5のS曲線は式（59）の左辺がゼロに等しいときのTとτの組合せを表わしている．つまりS曲線は国2の中心•周辺分布の維持崩壊臨界値を表す．τの減少につれ，Tの臨界値が大きくなる．S曲線の左側は式（59）の右辺がゼロより大きく，製造企業の地域dへの進出条件が満たされ，国2の中心•周辺的な分布は維持できなくなる．S曲線の右側は製造企業の地域dへの進出条件が満たされないので，国2は中心•周辺的な分布を維持する．

次に，国1の対称分布の安定条件を調べる．上記と異なるアプローチを利用して，ここで国2の両地域の人口分布がパターン4の均衡状態に維持するまま，国1ではわずかdlの人口は地域bから地域aへ移動した場合，両地域の実質賃金がどのように変化するかを分析しよう．もし地域aの実質賃金が地域bより低くなったら，人口移動の地域bへの逆戻りが可能なので，対称分布は安定である．逆にもし地域aの実質賃金が地域bより高くなったら，地域aへの人口移動は一層加速し，対称分布は不安定である．国1ではdlの人口移動が発生すると，a，b両地域の名

図5.

μ=0.30　ρ=0.75　β=0.50



目賃金，総所得，製造品価格指数および実質賃金はそれぞれ

$$w_a = \left[(1-\lambda_a)L_a\right]^{\beta-1} \tag{60}$$

$$w_b = \left[(1-\lambda_b)L_b\right]^{\beta-1} \tag{61}$$

$$Y_a = \left[(1-\lambda_a)L_a\right]^{\beta-1} L_a \tag{62}$$

$$Y_b = \left[(1-\lambda_b)L_b\right]^{\beta-1} L_b \tag{63}$$

$$G_a = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \left(\lambda_c L_c \left(\tau T w_c\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_b L_b \left(w_b T\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_a L_a w_a^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \tag{64}$$

$$G_b = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \left(\lambda_c L_c \left(\tau T w_c\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_b L_b w_b^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_a L_a \left(w_a T\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \tag{65}$$

$$\omega_a = \frac{\left[(1-\lambda_a)L_a\right]^{\beta-1}}{G_a^{\mu}} \tag{66}$$

$$\omega_b = \frac{\left[(1-\lambda_b)L_b\right]^{\beta-1}}{G_b^{\mu}} \tag{67}$$

になる．そして両地域の賃金方程式は

$$\begin{aligned}\left(\frac{\rho}{c}\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \frac{F}{\mu(1-\rho)} w_a^{-\frac{1}{\rho-1}} &= Y_a G_a^{-\frac{\rho}{\rho-1}} + Y_b G_b^{-\frac{\rho}{\rho-1}} T^{\frac{\rho}{\rho-1}} \\ &\quad + \left(\tau T\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(Y_c G_c^{-\frac{\rho}{\rho-1}} + Y_d G_d^{-\frac{\rho}{\rho-1}}\right)\end{aligned} \tag{68}$$

$$\left(\frac{\rho}{c}\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \frac{F}{\mu(1-\rho)} w_b^{-\frac{1}{\rho-1}}$$

$$= Y_a G_a^{-\frac{\rho}{\rho-1}} T^{\frac{\rho}{\rho-1}} + Y_b G_b^{-\frac{\rho}{\rho-1}}$$

$$+(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}\left(Y_c G_c^{-\frac{\rho}{\rho-1}} + Y_d G_d^{-\frac{\rho}{\rho-1}}\right) \tag{69}$$

となる．また全製造業労働者所得の合計は製造品の販売額の合計に等しいので，

$$\begin{aligned}&\lambda_a L_a w_a + \lambda_b L_b w_b + \lambda_c L_c w_c \\ &\qquad = \mu\left(Y_a + Y_b + Y_c + Y_d\right)\end{aligned} \tag{70}$$

である．式（70）に各定義式を代入して

$$\begin{aligned}&(\lambda_a - \mu)L_a w_a + (\lambda_b - \mu)L_b w_b \\ &\qquad + (\lambda_c - \mu)L_c w_c - \mu w_d L_d = 0\end{aligned} \tag{71}$$

を得る．式（68）と（69）に各定義式を代入して引き算すると

$$\begin{aligned}&\frac{w_a^{-\frac{1}{\rho-1}} - w_b^{-\frac{1}{\rho-1}}}{\mu\left(1 - T^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)} \\ &= \frac{w_a L_a}{\lambda_c L_c (\tau T w_c)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_b L_b (w_b T)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_a L_a w_a^{\frac{\rho}{\rho-1}}} \\ &- \frac{w_b L_b}{\lambda_c L_c (\tau T w_c)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_b L_b w_b^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_a L_a (w_a T)^{\frac{\rho}{\rho-1}}}\end{aligned} \tag{72}$$

を得る．式（71）と（72）のなか，λ_c，L_cとL_dはパターン4の均衡解として与えられ，λ_aとλ_bは連立方程式の内生解として求めることができる．その内生解からw_a，w_b，G_a，G_b，ω_aとω_bは求められる．最終的にω_aとω_bを比較することができる．

図5のB曲線は国1ではわずかdlの人口が地域bから地域aに移動した場合，両地域の実質賃金比の変化$d(\omega_a/\omega_b)/dl = 0$，国1の対称分布崩壊臨界値を表している[4)]．$\tau$の減少につれ，$T$の臨界値が大きくなる．B曲線の左側が$d(\omega_a/\omega_b)/dl > 0$であり，$dl$の人口が地域$a$に移動することによって，地域$a$の実質賃金が地域bより大きくなるので，よりいっそう地域aの人口移動を促し，国1の対称分布は崩壊する．B曲線の右側は$d(\omega_a/\omega_b)/dl < 0$であるので，人口が地域$b$へ逆移動が起こり，対称分布に戻り，国1の対称分布は安定である．

S曲線の左は国2の中心•周辺分布の安定領域である．B曲線の右は国1の対称分布の安定領域である．τとTの組合せはS曲線の左側にある場合，国2の中心•周辺分布は維持し，国1の対称分布は崩壊し，長期均衡はパターン3に変遷する．τとTの組合せはB曲線の右側にある場合，国2の中心•周辺分布は崩れ，国1の対称分布は維持し，長期均衡はパターン5に変遷する．両国の貿易があるかぎり，S曲線は常にB曲線の左にあり，2つの安定領域の重なった部分がないので，パターン4の長期均衡は常に不安定である．

しかし両国間の貿易障壁が非常に高く（$\tau \to \infty$），両国間の貿易がほぼゼロである場合に，国1は対称分布するので，$\lambda_1 = \mu$となる．国2は中心•周辺分布しているので，地域cでは，

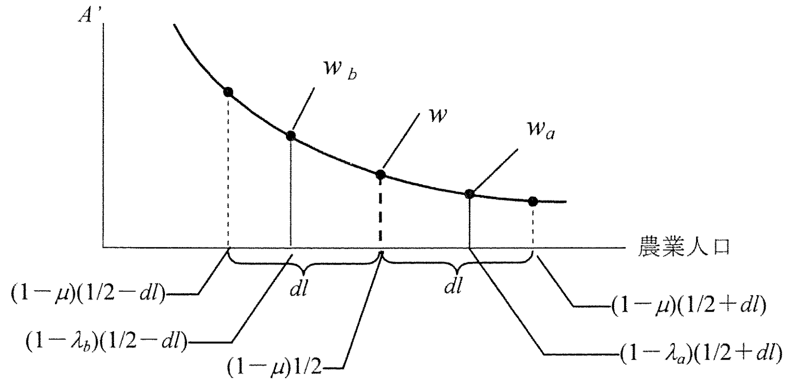
$$\begin{aligned}&\lambda_c = \left[\mu\left(T^{\mu\beta/(\beta-1)} + 1\right)\right] \Big/ \left(\mu T^{\mu\beta/(\beta-1)} + 1\right), \\ &L_c = \left[\mu T^{\mu\beta/(\beta-1)} + 1\right] \Big/ \left(\mu T^{\mu\beta/(\beta-1)} + T^{\mu/(\beta-1)} \right. \\ &\left. - \mu T^{\mu/(\beta-1)} + 1\right)\end{aligned}$$

となる．この安定分析は呉（2004a）と同様である．βが大きいときに安定均衡領域が存在する（詳細は呉（2004a）を参照）．

3.5　パターン5：製造業がすべての地域に均等に分布する

製造業がすべての地域に均等に分布する場合，モデルの対称性から各地域の人口は1/2であり，各地域の農業労働人口および製造業労働人口も等しい．従って各地域の名目賃金，製造品価格指数

図 6.



も等しくなるので，長期均衡において$\lambda=\mu$である．したがってパターン５の長期均衡におけるすべて均衡解は

$$L_a = L_b = L_c = L_d = 1/2 \quad (73)$$

$$\lambda_a = \lambda_b = \lambda_c = \lambda_d = \lambda = \mu \quad (74)$$

$$w_a = w_b = w_c = w_d = w = \frac{(1-\mu)^{\beta-1}}{2^{\beta-1}} \quad (75)$$

$$G_a = G_b = G_c = G_d = G = \left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}\left(\frac{\mu}{2}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \left(2(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + T^{\frac{\rho}{\rho-1}} + 1\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \frac{(1-\mu)^{\beta-1}}{2^{\beta-1}} \quad (76)$$

$$Y_a = Y_b = Y_c = Y_d = \frac{(1-\mu)^{\beta-1}}{2^{\beta}} \quad (77)$$

となる．

ここでパターン５の安定性を検討しよう．この対称的均衡状態からわずかの揺れが生じた場合，元の対称的均衡状態に戻れるかを考えよう．

例えば，国１の両地域産業間労働分布の変化を見よう（図６参照）．最初に両地域の農業労働者シェアは対称均衡の（$1-\lambda$）＝（$1-\mu$）を維持し，製造業労働者名目賃金はwを維持するが，地域aにおいてdl人口の増加によって，農民人口は（$1-\mu$）・（$1/2+dl$）となり，農民の１人当たりの所得は減少し，wより低くなり，製造業への労働移動が発生し，製造業労働者シェアが上昇し，農民の１人当たりの所得の上昇と製造業労働者名目賃金の低下が生じる．製造業労働者シェアはλ_aまで上昇すると，産業間労働名目賃金が等しくなり，産業間労働移動が止まる．このとき，$\lambda_a>\mu$である．地域aへの人口増加は２つ効果を持つ．１つは地域の名目賃金の低下を引起す効果である．もう１つは，製造業労働人口の増加によって，製造品種類数が上昇し，製造品価格指数の低下を引起す効果である．

逆に地域bにおいて，$\lambda_b<\mu$となり，製造業労働シェアと労働人口は減少し，労働者の名目賃金は上昇するが，製造品種類数は減少し，製造品価格指数は上昇する．

最終的に，もとの対称均衡に戻るかどうかは両地域の実質賃金の変化にかかわる．ここではa，b両地域の実質賃金の比ω_1/ω_2の変化を観察することにする．例えば，国２は対称均衡のまま，国１の両地域の人口分布はわずかに対称均衡から離れ，地域aへのわずかの人口移動が生じた場合，元の対称均衡に戻れるか．以下では地域aへのわずかdlの人口移動が生じたとき，a，b両

地域の実質賃金の比$\omega_a/\ \omega_b$の変化を分析する．もし$\omega_a/\ \omega_b>1$にならば，地域aの人口移動は一層加速し，もとの対称均衡に戻れなくなり，パターン5は不安定である．逆に$\omega_a/\ \omega_b<1$になったならば，パターン5は安定である．

国2は対称分布のままで，a，b両地域の人口がわずかの差で外生的に与えられた時に，各地域の名目賃金，総所得と製造品価格指数は

$$w_a=\left[(1-\lambda_a)L_a\right]^{\beta-1} \tag{78}$$

$$w_b=\left[(1-\lambda_b)L_b\right]^{\beta-1} \tag{79}$$

$$w_c=w_d=w_2=\frac{(1-\mu)^{\beta-1}}{2^{\beta-1}} \tag{80}$$

$$Y_a=\left[(1-\lambda_a)L_a\right]^{\beta-1}L_a \tag{81}$$

$$Y_b=\left[(1-\lambda_b)L_b\right]^{\beta-1}L_b \tag{82}$$

$$Y_c=Y_d=Y_2=\frac{(1-\mu)^{\beta-1}}{2^{\beta}} \tag{83}$$

$$G_a=\left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}\left(\mu\left(\tau T w_2\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}+\lambda_b L_b\left(w_b T\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}+\lambda_a L_a w_a^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \tag{84}$$

$$G_b=\left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}\left(\mu\left(\tau T w_2\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}+\lambda_b L_b w_b^{\frac{\rho}{\rho-1}}+\lambda_a L_a\left(w_a T\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \tag{85}$$

$$G_c=G_d=G_2=\left(\frac{c}{\rho}\right)\left(\frac{1-\rho}{F}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}\left(\frac{\mu}{2}w_2^{\frac{\rho}{\rho-1}}\left(T^{\frac{\rho}{\rho-1}}+1\right)+\lambda_b L_b\left(w_b\tau T\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}+\lambda_a L_a\left(w_a\tau T\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \tag{86}$$

となる．各地域の製造業労働者の総収入の合計は製造品の消費支出に等しいので，

$$\mu w_2+\lambda_a L_a w_a+\lambda_b L_b w_b=\mu\left(Y_a+Y_b+2Y_2\right) \tag{87}$$

である．そしてa，b両地域の賃金方程式について，式（15）を利用すると，

$$\left(\frac{\rho}{c}\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}\frac{F}{\mu(1-\rho)}w_a^{-\frac{1}{\rho-1}}=Y_aG_a^{-\frac{\rho}{\rho-1}}+Y_bG_b^{-\frac{\rho}{\rho-1}}T^{\frac{\rho}{\rho-1}}+2Y_2G_2^{-\frac{\rho}{\rho-1}}(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \tag{88}$$

$$\left(\frac{\rho}{c}\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}\frac{F}{\mu(1-\rho)}w_b^{-\frac{1}{\rho-1}}=Y_aG_a^{-\frac{\rho}{\rho-1}}T^{\frac{\rho}{\rho-1}}+Y_bG_b^{-\frac{\rho}{\rho-1}}+2Y_2G_2^{-\frac{\rho}{\rho-1}}(\tau T)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \tag{89}$$

となる．

式（87）に関係の定義式を代入して

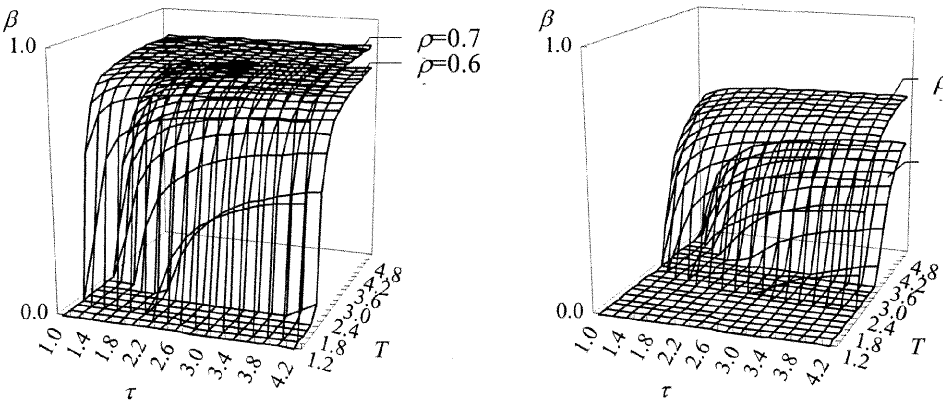
$$(\lambda_a-\mu)L_a^{\beta}(1-\lambda_a)^{\beta-1}+(\lambda_b-\mu)L_b^{\beta}(1-\lambda_b)^{\beta-1}=0 \tag{90}$$

を得る．また式（88）と（89）それぞれに関係の定義式を代入して，両式を引き算すると，

$$\frac{w_a^{-\frac{1}{\rho-1}}-w_a^{-\frac{1}{\rho-1}}}{\mu\left(1-T^{\frac{\rho}{\rho-1}}\right)}$$

図 7.

(a)　μ＝0.2　　　　(b)　μ＝0.4



$$= \frac{w_a L_a}{\mu\left(\tau T w_2\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_b L_b \left(w_b T\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_a L_a w_a^{\frac{\rho}{\rho-1}}} - \frac{w_b L_b}{\mu\left(\tau T w_2\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_b L_b w_b^{\frac{\rho}{\rho-1}} + \lambda_a L_a \left(w_a T\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}} \quad (91)$$

を得る．式（90）と（91）からなる連立方程式では，w_2 はパターン５の長期均衡解であり，L_a と L_b 外性的に与えられ，λ_a と λ_b は連立方程式の内生解として求められる．それらの解から a, b 両地域の実質賃金の変化を調べることができる（図７を参照）．

図７の２つの図の各曲面は $d\ (\omega_a/\ \omega_b)/dl = 0$ の各パラメータセットであり，パターン５の長期均衡崩壊臨値を示している[5)]．これらの曲面上のすべての点はいわゆるブレークポイント（break point）である．各曲面の上方は $d\ (\omega_a/\ \omega_b)/dl > 0$ 部分であり，パターン５が不安定な領域である．曲面の下方は $d\ (\omega_a/\ \omega_b)/dl < 0$ 部分であり，パターン５が安定な領域である．他の条件が等しければ，T，τ，β と ρ のいずれかの上昇あるいは μ の低下は，パターン５を安定する方向へ働く．

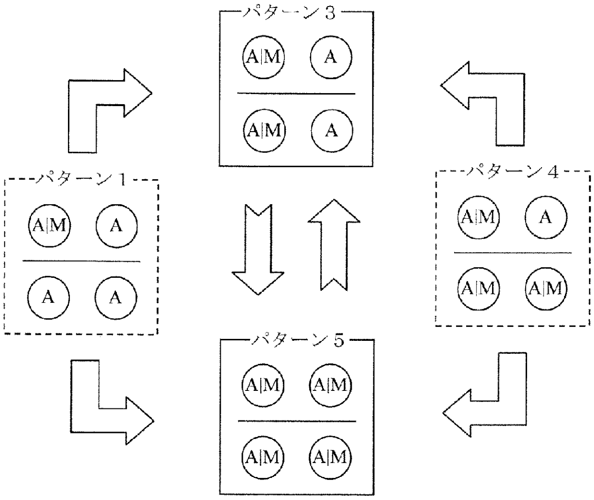
3. 6　産業分布パターンの変遷およびその条件

まず，初期における長期均衡はパターン４である場合を考えよう．もし何らかの外性パラメータの変化によりパターン４の安定が崩れたら，パターン３かパターン５かのいずれかの長期均衡へ変遷することが考えられる．しかし，逆に，初期における長期均衡はパターン５である場合に，もし均衡が崩壊するならば，両国は同時に対称分布が崩れ，パターン３の長期均衡へ変遷するので，パターン４へ変遷することはないであろう．同様に初期における長期均衡はパターン３である場合，もし均衡が崩れたら，両国が同時に中心•周辺分布が維持できなくなり，パターン５の長期均衡へ変遷するので，パターン４への変遷はないのであろう．したがって，パターン４の長期均衡はいったん崩壊すれば，その後の出現はないのである．

次に，初期における長期均衡はパターン１である場合を考えよう．もしパターン４の安定が崩れたら，パターン３かパターン５かのいずれかの長期均衡へ変遷することが考えられる．したがって，パターン１の長期均衡もいったん崩れたら，その後の出現はないのである．

しかし，パターン１またはパターン４の一方通行的な変遷に対して，パターン３とパターン５

図8.



との間では，相互変遷は可能である（図8を参照）．

以下，それの変遷条件について検討しよう．二国間の貿易があるときに，パターン4が不安定であるので，検討から省くことにする．図9は $\beta=0.70$，$\mu=0.35$，$\rho=0.75$ のときのパターン1，パターン3とパターン5の維持崩壊臨界曲線を示している[6]．それぞれをS1，S3，Bと名づける．S1曲線の左下方はパターン1の安定領域，S3曲線の左下方はパターン3の安定領域，B曲線の右上方はパターン5の安定領域である．

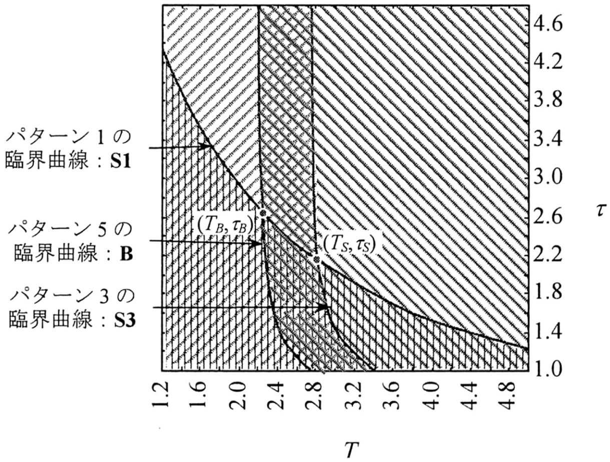
まず，パターン3とパターン5の間の均衡変遷を見よう．B曲線は常にS3曲線の左に位置するので，一定の通関コスト τ の下で，パターン3の崩壊臨界輸送コストはパターン5の崩壊臨界輸送コストより大きいである．初期均衡状態はパターン5である場合，例えば一定の通関コスト $\tau=\tau_B$ の下で，輸送技術の進歩によって，T が低下する．もし T がB曲線の左方を越え，$T<T_B$ ならば，パターン5が崩壊し，長期均衡パターン1に変遷することになる．逆に初期均衡状態はパターン1である場合，例えば輸送コストは $T=T_S$ の下で，保護貿易政策の影響で通関コスト τ が上昇する．もし τ がS3曲線の上方を越え，$\tau>\tau_B$ ならば，パターン1は維持できなくなり，パターン5に変遷することになる．

次に，初期均衡状態はパターン1の場合を見よう．S1曲線はS3曲線，B曲線と交差している．輸送コスト T が高い（$T>T_S$）ときに，もし通関コスト τ が上昇してS1曲線の上方を越えれば，T と τ の組合せはS1とS3曲線の右上方領域に移動したので，パターン1が維持できなくなり，製造企業は海外に進出し，長期均衡はパターン5に変遷することになる．輸送コスト T が低い（$T<T_S$）ときに，もし通関コスト τ が上昇してS1曲線の上方を越えれば，T と τ の組合せはS1曲線の右上方とS3曲線の左下方領域に移動したので，製造企業が外国の両地域に進出すること可能になる．もし進出企業が外国の両地域に均等に分布するならば，パターン4に変遷することも考えられる．しかし，二国間の貿易がある限り，パターン4の均衡が不安定で，かつこの低い輸送コスト T に対して1つ国における製造企業両地域の均等分布も不安定のため，結果的に長期均衡はパターン3に変遷することになる．

これらの産業分布パターンの変遷は貿易政策にとって重要な意味を持つ．特にパターン1の産業分布状態から，農業周辺国は外国の製造企業を

図 9.

β＝0.70，μ＝0.35，ρ＝0.75



誘資するために関税政策に注意を払うべきであろう．次節ではこれらの産業分布の厚生的な側面を検討する．

4. 製造業の分布パターンと社会厚生

上述の産業分布パターンの変遷は貿易政策にとって重要な意味を持つ．特にパターン 1 の産業分布状態から，農業周辺国は自国の製造業を育成し，産業基盤を確立するために関税政策に注意を払うべきであろう．しかし農業周辺国はそれらの政策を実施する誘因があるのか．以下，厚生分析を通じて答えたい．前節の各パターンの均衡式から両国の実質賃金を求めることができる．図 10 は長期均衡がパターン 1，3 と 5 であるときの両国の実質賃金を示している．パターン 1 において両国の実質賃金の格差が存在し，農業周辺国の実質賃金は低い．パターン 3 と 5 において両国の実質賃金が等しい．その大きさはパターン 1 の両国の中間にある．

初期において長期均衡がパターン 1 である場合，もし農業周辺国は一時的に通関費用 τ を引上げ，製造業を自国に誘致する政策を通して，長期均衡をパターン 3 またはパターン 5 へ変遷することを促せば，自国の実質賃金を向上させることができる．この場合，国 1 の実質賃金は低下することになるが，農業国は一方的に通関費用を引上げる主導権を持つので，結果的にパターン 1 は維持できなくなるのであろう．どのパターンへ変遷するかは輸送費用 T に依存するが，長期的に技術進歩が輸送費用の低下をもたらすので，長期均衡はパターン 3 へ変遷するのである．

しかし，このように農業周辺国の製造業の保護政策の実施によって変遷した長期均衡分布は，世界全体の見地から見てより望ましいことであろうか．ここで，両国からなる世界全体の視点からパターン 1，3 と 5 の長期均衡における両国全体の社会厚生を比較することにする．図 11 の（a）はパターン 1，3 と 5 の長期均衡における両国の実質賃金の合計を示している．パターン 3 と 5 の両国全体の社会厚生はパターン 1 のそれより高い．またパターン 3 をパターン 5 と比べと，図 11 の（b）で示してあるように一定の τ の下で，T が低い場合，パターン 3 の両国全体の社会厚生が高いが（$\omega_{pattern\ 3} - \omega_{pattern\ 5} > 0$），逆に T が高い場合，パターン 5 の両国全体の社会的厚生が高い（$\omega_{pattern\ 3} - \omega_{pattern\ 5} < 0$）．そして τ

図10.

$\beta=0.50,\ \mu=0.30,\ \rho=0.75$

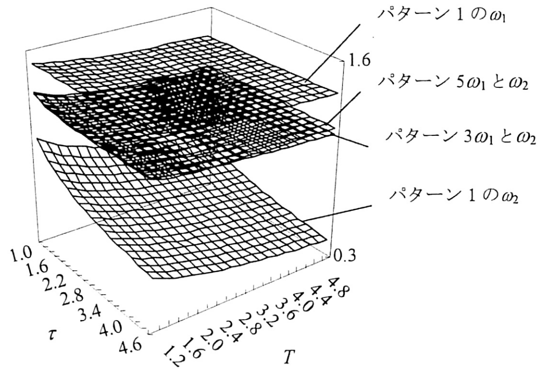
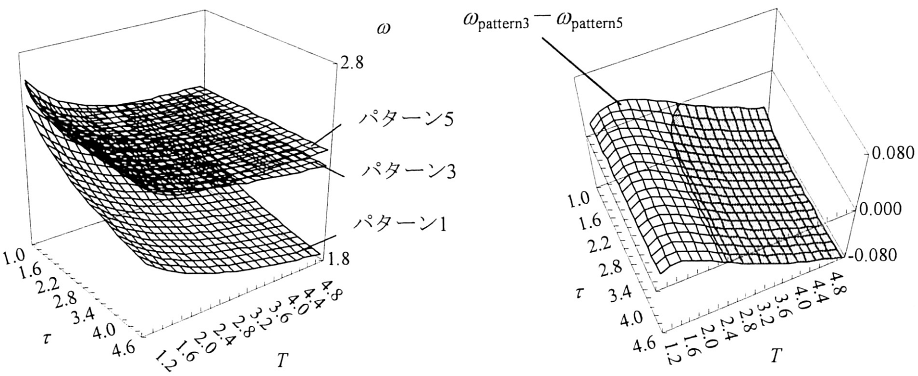


図11.

(a)　　(b)



の上昇につれ，その逆転の臨界Tの値（$\omega_{pattern\,3}=\omega_{pattern\,5}$となる$T$の値）は低下する．さらにこの臨界$T$の値をパターン３のサステインポイントの$T$の値と比較すると（図12を参照），パターン３のサステインポイントT値の左側にある．つまりパターン３の安定領域内では必ず$\omega_{pattern\,3}>\omega_{pattern\,5}$であることを意味する．

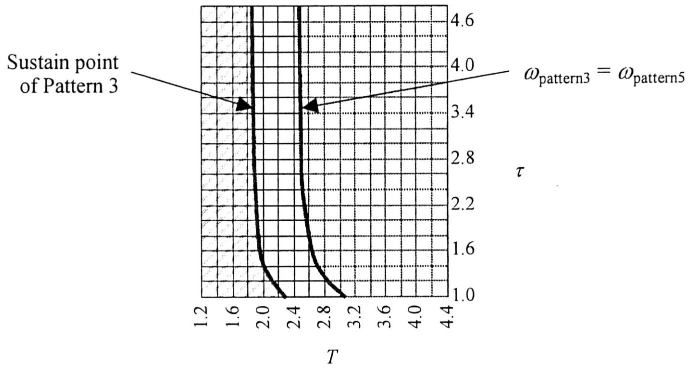
5. まとめ

以上の分析結果をまとめると，輸送費用の低下と各国の貿易政策のコントロールによって，製造業は長期的に「国際レベルでの均等化と国内レベルでの集中化」のような分布へ安定化する．そして国内では初期人口が多い地域に将来的に製造中心地域が形成されやすい．社会厚生から見て，製造業一国集中分布において，実質賃金は製造中心国の方が農業周辺国より高い．この分布から両国対称分布へ変遷することによって，製造中心国の厚生水準の低下と農業周辺国の厚生水準の向上をもたらすが，世界全体の厚生水準は向上する．その意味では周辺国の一時的な保護・誘致政策は自国および世界全体の社会厚生の向上には有効である．

以上の結果は，両国の人口や各地域の地理上の

図 12.

β＝0.50，μ＝0.30，ρ＝0.75

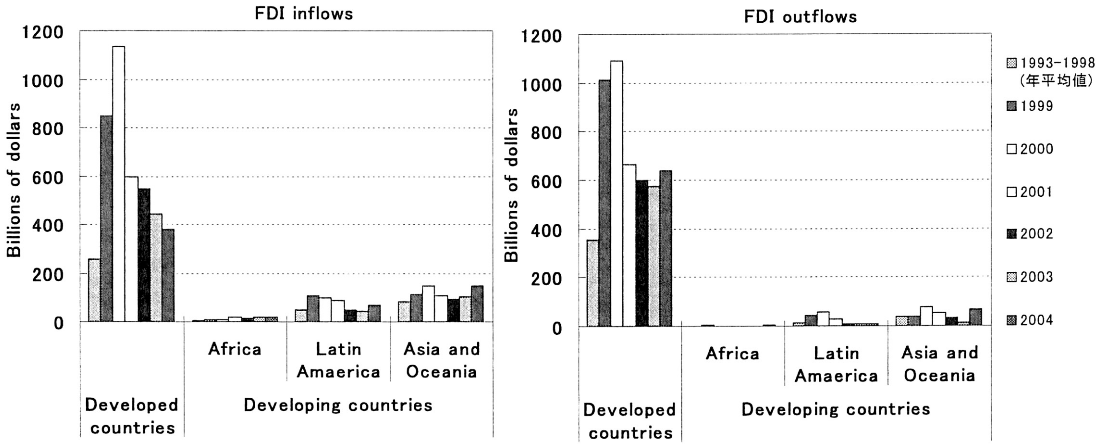


条件などがすべて均質的であると仮定したモデルにおける分析によるものである．このような「均質的空間」モデルにおける分析の最大の目的は，外性的な地理上の要因を排除して，個々の経済主体の行動から経済活動の空間的な特徴形成の内生的な要因を見出すことにある．しかし現実的には空間的地理条件の差異も経済活動の空間的な特徴にも影響を与えている．このような影響を分析する際に，それぞれの外性的な地理条件の差異を考慮した「非均質的空間」モデルが必要となる．例えば呉（2000）は対外輸送コストの差異が経済活動の空間的分布に及ぼす影響を分析するものである．その論文では同様に 2 国 4 地域モデルにおける分析であるが，国内両地域の対外輸送の条件が異なるため，非均質的空間モデルと見なされる．このモデルは国内の対外輸送費用が相対的に低い地域を「国境付近地域」と定義している．このモデルによる分析は次の結果を得られた．貿易障壁が低下すれば，国境付近地域の集積力が増強する．従って，国境付近地域は初期人口が少ない場合でも，製造中心地域へ形成していくことが十分可能である．

当然空間的非均質状態を生み出すのは地理的な輸送条件の差異とは限らず，気候や資源などの外性的な要因も考えられる．仮に地理的な条件が同等としても，文化や政治制度や人口など非地理的な差異も空間の非均質性として考えられる．例えば，近年注目されている中国，インドはともに人口が 10 億を超えた国である．このような人口大国が世界経済に及ぼす影響を空間経済学の視点から分析する際に，本稿のモデルを利用しようとするならば，人口規模の差異を外性的に与え，非均質的 2 国モデルあるいは他国モデルを構築すればよい．人口規模が大きな国はローカルマーケットがより大きいので，仮に初期において製造中心国ではなくても，長期的に大規模な製造中心国になることが十分可能であると考えられるのであろう．しかしそれは国内の地域の不均衡発展に伴っていることに留意すべきであろう．呉（2000）の分析結果と合わせて考えると，「国境付近地位」で製造中心地域なる可能性がより大きいであろう．

2000 年を除けば，世界の対外直接投資の流れを見ても分かるよう，全体規模は先進国の方が大きいであるが，流出が流入を上回って，純流出国となり，後進国は純流入国となっている．そしてその流れの勢いは増しつつある（図 13 参照）．また最近の最大の純流入国である中国の直接投資の受入れ先を見ると，その不均等は著しい．中国の各地域の 1999 年までの直接投資の受入れストックの割合を見ると，西部地区は 5%以下しかないのに対して，対外輸送が便利な沿岸地域であ

図 13.



出所）UN (2005), *World Investment Report 2005.*

表 2. 1999 年まで東部，中部，西部外商直接投資利用状況

金額単位：億ドル

地方名称	項目数	比重%	契約外資	比重%	実際投資	比重%
総計	341538	100	6137.17	100	3076.31	100
東部	280517	82.13	5408.67	88.13	2702.28	87.84
中部	43913	12.86	491.17	8.00	275.02	8.94
西部	17108	5.01	237.33	3.87	99.01	3.22

東部地区：北京，天津，河北，遼寧，上海，江蘇，浙江，福建，山東，广東，海南，广西
中部地区：山西，内蒙，吉林，黒竜江，安徽，江西，河南，湖北，湖南
西部地区：四川，重慶，貴州，云南，陝西，甘粛，青海，寧厦，新疆，西藏
データ：対外経済貿易部外資統計　ホームページ *http://www1.mofcom.gov.cn/*

る東部地区の方は 80%以上を占めている（表 2 参照）.

このように直接投資は先進国から後進国へ流れ，製造業の国際での分散傾向，および後進国では，一部地域のみが集中的に直接投資の受入れ先とされ，製造業の空間的不均等分布傾向は，本稿のモデルの分析結果に一致するのであろう.

（日本大学経済学部助教授）

注

1）国際貿易と立地論との統合を強く唱えるのは Krugman（1991b），および Krugman（1995）がある．また Fujita, M., P. Krugman, and A. J. Venables（1999）は，空間経済学の理論背景，手法および現在までの研究成果を体系的に紹介している．これらの理論的な背景および最近の研究動向について，本多（2004）を参照してほしい.

2）本稿でいう「国」は政治国家の概念と異なり，単に労働移動が自由に移動可能な範囲を指す.

3）ここではケース 1 の均衡状態から，1 つの企業が国 2 に進出することによって生じる各変数の均衡解の変化は無視できるほど小さいものとする.

4）シミュレーションでは $dl = 0.01$ としている.

5）シミュレーションでは $dl = 0.01$ としている.

6）より多くの数値シミュレーションはこの図と類似した結果を示しているので，ここではその典型的

な一例を挙げて説明する．

参考文献

呉 逸良（2000）「労働移動の制約と産業集積―国境の存在と産業立地との関連性―」日本大学経済学研究会編『経済集志』第 70 巻，第 1 号，pp. 147-180.

――――（2004a）「2 国 4 地域における産業分布パターンの形成」日本大学経済学研究会編『経済集志』第 73 巻，第 4 号，pp. 79-107.

本多光雄（2004）「日本の国際化・情報化が貿易に与える影響―国際貿易理論の新しい動きを考える―」日本大学経済学部科学研究所編『紀要』第 34 号，pp. 3-11.

中華人民共和国対外貿易経済合作部ホームページ *http://www1.mofcom.gov.cn/*

Behrens, K., C. Gaigne, G. I.P. Ottaviano and J. F. Thisse (2003) “Interregional and international trade: Seventy years after Ohlin,” *Centre for Economic Policy Research Discussion Paper,* No. 4065.

Brakman S., H. Garretsen, R. Gigengack, C. Marrewijk and R Wagenvoort (1996) “Negative Feedbacks in the Economy and Industrial Location,” *Journal of Regional Science,* Vol. 36, No. 4, pp. 631-651.

Dixit, A. and Stiglitz, J. (1977) “Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity,” *The American Economic Review,* Vol. 67, No. 3, pp. 297-308.

Fujita M. and J. F. Thisse (2002), *Economics of Agglomeration Cities, Industrial Location, and Regional Growth,* Cambridge: Cambridge University Press.

Fujita, M., P. Krugman, and A. J. Venables (1999) *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade,* Cambridge, MA: MIT Press（小出博之訳（2000）『空間経済学―都市・地域・国際貿易の新しい分析』東洋経済新報社）.

Krugman P. and R. E. Livas (1996) “Trade policy and the Third World metropolis,” *Journal of Development Economics,* Vol. 49, No. 1, pp. 137-150.

Krugman, P. and A. J.Venables (1995) “Globalization and the Inequality of Nations,” *Quarterly Journal of Economic,* Vol. 110, No. 4, pp. 857-880.

Krugman, P. R. (1991a), “Increasing Returns and Economic Geography,” *Journal of Political Economy,* Vol. 99, No. 3, pp. 483-499.

――――(1991b) Geography and Trade, Cambridge: MIT Press（北村行伸等訳（1994）『脱「国境の経済学」』東洋経済新報社）.

――――(1995) *Development, Geography, and Economic Theory,* MIT Press（高中公男訳（1999）『経済発展と産業立地の理論―開発経済学と経済地理学の再評価』文眞堂）.

Monfort P. and R. Nicolini (2000) "Regional convergence and international integration", *Journal of Urban Economics*, Vol. 48, No. 2, pp. 286-306.

Ohlin B. (1967), *Interregional and International Trade,* Cambridge, MA: Harvard University Press（北村保重訳（1970）『貿易理論―域際および国際貿易―』ダイヤモンド社，pp. 137-138）.

UN (2005) *World Investment Report 2005*, United Nations.