

独占的競争下における地域集中化の経済厚生効果

菅田, 一

<https://doi.org/10.15017/3000106>

出版情報：経済論究. 92, pp. 55-76, 1995-07-30. 九州大学大学院経済学会
バージョン：
権利関係：



独占的競争下における地域集中化の 経済厚生効果

菅 田 一

目 次

はじめに

1. 2地域経済モデル

1.1 消費者

1.2 差別化財およびサービス部門

2. 短期貿易均衡

2.1 均衡相対賃金率

2.2 生活水準指標

3. 長期人口移動均衡

おわりに

はじめに

国際貿易理論において、不完全競争と規模の経済の果たす役割が重要視されてきているのは周知のとおりである。特に、Dixit and Stiglitz (1977) による独占的競争の定式化を国際貿易にもちこんだ Krugman の先駆的貢献は注目に値し、彼の論文集である Krugman (1990) は独占的競争を国際貿易モデルにおいてどの様に組み込むべきかが様々な形で紹介している。さらに近年では、独占的競争の一般均衡モデルにおける生産要素移動、特に労働移動に関する経済分析も数多くおこなわれてきている。

世界のいろいろな地域、例えば、ヨーロッパにおける EU や北米における NAFTA などにおいて、経済統合が拡大している状況では、国境はますます無関係になってきている。それは、特に、各地域経済圏における財および生産要素のフローに関してあてはまる。しかも、そのことは必ずしも経済統合が大き

くなるにつれて、すべての地理上の地域が一様に発展していくことを意味しない。それとは裏腹に、一人あたりの国民所得や労働の生産性といったものが地域間で収束 (Convergence) するよりむしろ発散 (Divergence) する傾向にあることは周知の事実である。

本稿では、財の貿易が自由におこなわれている状況のもとで、生産要素の移動、特に労働の移動が経済厚生に及ぼす効果を独占的競争下における国際貿易モデルをもちいて検討する。このような研究は Krugman (1991) や Matsuyama and Takahashi (1993) によっておこなわれており、Matsuyama and Takahashi (1993) では、労働者の地域間の移動によって引き起こされた地域集中化現象により、労働者はより高度な生活水準を追求するつもりでより大きな経済に移住したにもかかわらず、そこにおける経済厚生は地域間の格差のない状況でもたらされる厚生よりも、逆に悪化してしまうという逆説的で興味深い結論が得られている。

本稿におけるモデルは、世界経済を生産技術が必ずしも同一ではない2つの地域からなるものとし、差別化貿易財バラエティーと差別化非貿易サービスを供給している2部門1生産要素貿易モデルである。唯一の生産要素である労働者はどちらの地域に住むべきかを自由に選択でき、地域間をコストレスに移動できるものとする。規模の経済性のもとでは、労働者は1つの地域の中でしか得られないような多様なサービスを求めて1つの地域に集中し、より多くの利益を手に入れるのである。しかし、そういった集中化が必ずしも経済厚生上望ましい集中とはいえない状況が生じる場合が存在することも示される。そういった状況を、Matsuyama and Takahashi (1993) にならい、自滅的集中 (Self-Defeating Regional Concentration) と呼ぶことにする。

本稿の構成は以下のとおりである。まず、第1節においては、ともに独占的競争が支配する2部門、すなわち差別化貿易財部門と差別化非貿易サービス部門をもつ2地域経済モデルを展開する。第2節は、2つの地域の労働者の分布が所与であるという意味での短期均衡を、通常の独占的競争の貿易モデルで行われるような手法をもちいて導出している。第3節では、労働者の人口の分布が内生的に定まる長期均衡を導出する。そして労働者の人口が変化した場合の労

働者一人あたりの効用水準（実質賃金）の変化をみる。そこでは、自滅的集中がみられるケースが存在することが示されている。最後に、本稿の分析において得られた結論をまとめ、モデルの拡張の可能性について簡単に述べる。

1. 2 地域経済モデル

我々の考察する世界経済は2つの地域、すなわち Region 1 および Region 2 からなる。2つの地域には、まったく同質な個人が居住しているものとする。2つの地域の個人（または消費者）の選好は同一であるが、生産技術は必ずしも地域間で同一ではないと仮定する。そこで、Region 1 の人口を L^1 、Region 2 の人口を $L^2 = L - L^1$ とおく。ただし、 L は世界経済全体の人口をあらわすパラメーターである。各地域には2つの産業、すなわち貿易財を生産している部門 X と非貿易サービスを提供する部門 Y が存在し、ともにチェンバリン的な独占的競争市場が支配していると仮定する。そして、生産要素は地域間を自由に移動できる労働のみであると仮定する¹。

独占的競争市場の定式化は、Dixit and Stiglitz (1977) タイプのものをもちい、それを Krugman (1990)、Suzuki (1991) 流に国際貿易モデルのフレームワークに非貿易サービス部門を組み込むことで拡張する。非貿易サービス部門に独占的競争をもちこんだという点では、Matsuyama and Takahashi (1993) のモデルと共通する。以下では、個人の選好を、これら独占的競争の一般均衡モデルでよくもちいられる Love-of-Variety アプローチにしたがって定式化する。

1.1 消費者

この経済におけるすべての個人は同質であるが、その居住地においてのみ異なる。そして、各個人は1単位の労働を所有し、それを非弾力的に供給すると

1 Krugman (1991) および Premer and Walz (1994) では、2つの地域に地域間で移動不可能な生産要素（農民あるいは不熟練労働者）の存在を仮定しているが、ここでは Matsuyama and Takahashi (1993) と同様に移動不可能要素の存在を排除する。

仮定する。そのとき、 L^i は Region i ($i=1, 2$) における総労働供給をあらわすことになる。

Region i ($i=1, 2$) に居住する代表的個人の効用関数を次のようなコブ＝ダグラス型で特定化する：

$$U^i = (C_X^i)^\mu (C_Y^i)^{1-\mu}, \quad 0 < \mu < 1, \quad i=1, 2. \quad (1)$$

ただし、 C_j^i は Region i に居住する代表的個人による財あるいはサービスのグループ j ($j=X, Y$) の中のさまざまな財・サービスの消費量にある特殊な方法で集計したものである。

財のグループ X は差別化された貿易財のグループであり、簡単化のため、ある閉区間上に無数に存在していると仮定する。また、貿易財の輸送にはコストがかからないと仮定する。そこで、それらの無数に存在する差別化貿易財バラエティーの消費指標 C_X^i は次のような CES 型効用関数であたえられるものとする：

$$C_X^i = \left[\int_0^{n_X^i} [c_X^{i1}(x)]^{1-\frac{1}{\sigma_X}} dx + \int_0^{n_X^2} [c_X^{i2}(x)]^{1-\frac{1}{\sigma_X}} dx \right]^{\frac{\sigma_X}{\sigma_X-1}}, \quad \sigma_X > 1. \quad (2)$$

ただし、 x は差別化貿易財バラエティーのインデックスをあらわしており、 $c_X^{ij}(x)$ で、Region i の代表的個人による Region j で製造されたバラエティー $x \in [0, n_X^j]$ ($i, j=1, 2$) の個別消費量をあらわす。また、 n_X^j は Region j で製造される差別化貿易財バラエティーの範囲をあらわす。このような CES 型による効用関数の特定化は Dixit and Stiglitz (1977) でおこなわれており、消費者の効用は消費可能なバラエティーの数が増えるほど大きくなるという性質を記述するのに便利である。

一方、グループ Y は差別化された無数の非貿易サービスからなる。差別化貿易財の消費指標と同様に、Region i に居住する代表的個人による、ある閉区間上に存在するさまざまな差別化非貿易サービスの一人あたりの消費量を次のように CES 型で集計化する：

$$C_Y^i = \left[\int_0^{n_Y^i} [c_Y^i(y)]^{1-\frac{1}{\sigma_Y}} dy \right]^{\frac{\sigma_Y}{\sigma_Y-1}}, \quad \sigma_Y > 1. \quad (3)$$

ただし、 y は差別化非貿易サービスのインデックスであり、 $c_Y^i(y)$ で、Region i の代表的個人による Region i で入手可能なサービス $y \in [0, n_Y^i]$ ($i=1, 2$) の個別消費量をあらわす。ここで、 n_Y^i は Region i で入手可能な非貿易サービスの範囲をあらわすが、Region j ($j \neq i$) に居住する個人は閉区間 $[0, n_Y^i]$ 上にならぶ差別化非貿易サービスにはアクセスできないことに注意しておく。しかし、2つの地域で共通に提供されるサービスがあってもよい。以下では、変数の上付き文字で Region をあらわし、下付き文字で財・サービスのグループをあらわすことにする。

つぎに、代表的個人による効用最大化のための最適消費計画を考察することにしよう。Region i に居住する消費者の効用関数を2段階のコブ＝ダグラス＝CES 型効用関数 (1) - (3) で特定化したために、次のような考え方で代表的個人の効用最大化問題の特徴づけることができる。

1. 第1段階で個人は所得のうち μ の割合を貿易財バラエティーの消費に、 $1-\mu$ の割合を非貿易サービスの消費に割り当てる。
2. 第2段階で各グループの財・サービスの購入に割り当てられた所得をさらに、個別のバラエティーとサービスの購入に配分する。

第2段階の効用最大化問題を解くにあたっては、双対 (dual) アプローチが有用である。まず、 P_X で2つの地域に共通の差別化貿易財価格指数をあらわすことにする。それは次の式であたえられる²：

$$P_X \equiv \left[\int_0^{n_X^1} [p_X^1(x)]^{1-\alpha_X} dx + \int_0^{n_X^2} [p_X^2(x)]^{1-\alpha_X} dx \right]^{\frac{1}{1-\alpha_X}}. \quad (4)$$

ただし、 $p_X^i(x)$ は Region i で製造される差別化貿易財バラエティー $x \in [0, n_X^i]$ ($i=1, 2$) の価格をあらわす。これは差別化財の消費指標 C_X^i と双対関係になっている。

次に、この価格指数 P_X を単位支出関数とみなして、Hotelling's Lemma を

2 差別化財の消費指標と価格指数の双対関係については Dixit and Stiglitz (1977) を参照のこと。

適用すれば、Region i の代表的消費者による Region i および j で製造されたバラエティーに対する個別の需要関数はそれぞれ次のようになる：

$$c_X^{ii}(x) \equiv \left[\frac{p_X^i(x)}{P_X} \right]^{-\sigma_X} \frac{\mu w^i}{P_X}, \quad x \in [0, n_X^i], \quad i=1, 2, \quad (5)$$

および

$$c_X^{ij}(x) \equiv \left[\frac{p_X^j(x)}{P_X} \right]^{-\sigma_X} \frac{\mu w^j}{P_X}, \quad x \in [0, n_X^j], \quad i \neq j=1, 2, \quad (6)$$

ただし、 w^i で Region i の名目賃金率をあらわすことにする。需要関数 (5) および (6) の導出には、第 1 段階で、Region i の消費者が μw^i の金額を差別化貿易財の購入に割り当てることを考慮してある。そこで、Region i における Region j の代表的貿易財バラエティーにたいする Region i の代表的貿易財バラエティーの相対需要が次のようになることが簡単にわかる：

$$\frac{c_X^{ii}}{c_X^{ij}} = \left(\frac{p_X^i}{p_X^j} \right)^{-\sigma_X}, \quad i \neq j=1, 2. \quad (7)$$

一方、Region i における差別化非貿易サービス価格指数は次の式であたえられる：

$$P_Y^i = \left[\int_0^{n_Y^i} [p_Y^i(y)]^{1-\sigma_Y} dy \right]^{\frac{1}{1-\sigma_Y}}, \quad i=1, 2. \quad (8)$$

ただし、 $p_Y^i(y)$ はサービス $y \in [0, n_Y^i]$ ($i=1, 2$) の価格である。これも差別化サービスの消費指標 C_Y^i と双対関係にある。ここで、2つの地域の消費者はともに共通の差別化貿易財の価格指数に直面することになるが、差別化非貿易サービスの価格指数は2つの地域で異なることに注意しておく。

第 1 段階で、Region i の消費者は $(1-\mu) w^i$ の支出を、差別化非貿易サービスに対しておこなうことを考慮すれば、Region i で入手可能なサービス y に対する個別需要関数も同様に、Hotelling's Lemma をもちいて、次のように導出される：

$$c_Y^i(y) \equiv \left[\frac{p_Y^i(y)}{P_Y^i} \right]^{-\sigma_Y} \frac{(1-\mu) w^i}{P_Y^i}, \quad i=1, 2. \quad (9)$$

これまでに、各バラエティーあるいはサービスに対する個別の需要関数を

(5), (6), および (9) という形で導出したが, $\sigma_j > 1$ は部門 j ($j=X, Y$) のバリエティーあるいはサービスの間の代替の弾力性のパラメータをあらわすだけでなく, 各バリエティーあるいはサービスの生産者にとっての需要の価格弾力性をもあらわすことを, 次に生産サイドを記述することで, 確認できる。

1.2 差別化財およびサービス部門

ここでは, ともに独占的競争市場が支配する差別化貿易財バリエティー部門 X および非貿易サービス部門 Y における生産技術と企業の最適化行動を記述する。各部門の企業は, 同じ部門内の他の企業と同一の生産技術を共有するが, 地域間では生産技術は異なってもよいものとする。独占的競争の国際貿易モデルにおいて, 生産技術に国際的な格差の存在するケースは Suzuki (1991) で扱われている。

まずは, 各部門の生産技術を特定化しよう。各バリエティーおよびサービスは, その生産において規模の経済性が存在するため, 単一の atomistic な企業により供給されることになる³。そのとき, n_j^i ($j=X, Y; i=1, 2$) は Region i で製造されるバリエティーあるいは Region i で入手可能なサービスの範囲をあらわすだけでなく, Region i で操業している各部門の専門企業の数であらわすことになる。

Region i の部門 j において, あらゆる貿易財バリエティーあるいは非貿易サービスを q_j^i 単位供給するにはまず, F_j^i 単位の固定的な労働投入を必要とし, それから単位あたりの産出量につき a_j^i 単位の可変的労働投入が必要となると仮定する。すなわち,

$$l_j^i = F_j^i + a_j^i q_j^i, \quad j=X, Y; i=1, 2, \quad (10)$$

単位の労働が代表的バリエティーあるいはサービスを q_j^i 単位供給するのに必

3 仮に同じ製品を2つあるいはそれ以上の企業が生産するとしたら, 企業間での寡占競争おこなわれることを仮定すれば, 等しい費用構造をもつ完全代替財生産者のベルトラン価格競争となり, 限界費用と等しい価格戦略と操業利潤がゼロとなることから, 同一製品が2つ以上の企業により重複して生産される可能性が排除される。

要であるとしよう。これは労働で測ったバラエティーないしサービスの生産費用をあらわしている。したがって、平均費用は生産とともに低下するので、規模の経済性が存在するといえる。

次に、各部門の代表的企業による最適化行動を特徴づけてみよう。各部門の代表的企業は差別化財およびサービスの価格指数 P_X および P_Y を所与のものとし、みなして行動する。このことは企業が、自己の価格政策の変更に対してその他の企業が反応しない、すなわちその価格は一定のままであると想定することで、そしてその部門内の企業数が十分に大きいと仮定することで正当化される。したがって、(5)、(6)、および (9) により、部門 j の各企業は価格弾力性が σ_j ($j=X, Y$) である右下がりの個別需要曲線に直面する⁴。

Region i における部門 j の代表的企業は利潤を最大化するために、自己の限界収入と限界費用とが等しくなるように、最適価格を次のように設定する：

$$p_j^i \equiv p_j^i(z) = \left(\frac{\sigma_j}{\sigma_j - 1} \right) a_j^i w^i, \quad z \in [0, n_j^i] \quad j=X, Y; i=1, 2. \quad (11)$$

これより、2 地域間において、代表的貿易財バラエティーの相対価格は次であらわされる：

$$\frac{p_X^i}{p_Y^i} = \left(\frac{a_X^i}{a_Y^i} \right) \left(\frac{w^i}{w^j} \right), \quad j \neq i=1, 2. \quad (12)$$

2 つの独占的競争部門ではともに、企業の参入および退出は自由であるので、均衡においては利潤がゼロになる。すなわち、操業利潤と固定費用が等しくなるので次の関係が成立する：

$$(p_j^i - a_j^i w^i) q_j^i = F_j^i w^i, \quad j=X, Y; i=1, 2. \quad (13)$$

そこで、最適価格(11)を(13)に代入すれば、Region i における個別バラエティーあるいはサービスの生産量を得る。すなわち、

4 需要関数 (5)、(6)、および (9) は消費者一人あたりの需要量をあらわしているが、ここでは Region i の人口 L^i をかけあわせることによって、総需要量が導出される。

$$q_j^i \equiv q_j^i(z) = \frac{(\sigma_j - 1)F_j^i}{a_j^i}, \quad z \in [0, n_j^i], \quad j = X, Y; i = 1, 2. \quad (14)$$

ここで、部門 j のゼロ利潤均衡における規模の経済性の指標を、限界費用に対する平均費用の比率として、計算してみると次のようになる：

$$\frac{\sigma_j}{\sigma_j - 1} = \frac{1}{1 - 1/\sigma_j} > 1, \quad j = X, Y.$$

したがって、 σ_j は、消費者のバリエーあるいはサービスの間の代替の弾力性という嗜好をあらわすだけではなく、技術についてのパラメータとも考えることができる。ここでは、Krugman (1991) にしたがって、 σ_j を部門 j ($j = X, Y$) における技術をあらわすパラメータとして分析をすすめていくことにする。

最後に、各部門の企業数を決定することで生産サイドの記述を終わる。Region i における総所得を W^i とすると、サービス部門におけるゼロ利潤の条件より、次の関係が成立する：

$$(1 - \mu)W^i = n_Y^i p_Y^i q_Y^i = n_Y^i w^i \sigma_Y F_Y^i, \quad i = 1, 2. \quad (15)$$

利潤はどの部門でも均衡ではゼロとなるので、総所得は賃金所得のみからなる。すなわち、総所得は次のように定義される：

$$W^i \equiv w^i L^i, \quad i = 1, 2. \quad (16)$$

そこで、所得の定義式 (16) を (15) の関係式に代入すれば、Region i における非貿易サービス企業数が次のように決定される：

$$n_Y^i = \frac{1 - \mu}{\sigma_Y F_Y^i} L^i, \quad i = 1, 2. \quad (17)$$

これより、サービス企業数（非貿易サービスの範囲）について、次のことがあてはまる：

1. 各 Region で入手可能なサービスの範囲は各 Region の人口に比例する。
2. もしサービスの供給において固定費用が存在しない、すなわち規模の経

済が存在しないのであれば、規模に関して収穫一定の生産技術を各企業は共有することになり、企業数は無限大に発散してしまう。このことから、2つの地域の消費者は人口の1つの地域への集中に頼ることなく、無限種類の差別化されたサービスの供給を受けることになるので、規模に関して収穫一定の場合は何ら地域集中化へのインセンティブをあたえることはない。

3. 一方、規模の経済が存在する場合、大きな人口が多く企業とより広範なサービスをサポートするのに必要となる。このことが、このモデルにおいて、人口がある地域に集中するインセンティブをあたえる。

こんどは、Region i において貿易財バラエティーを製造している企業数をもとめる。Region i の非貿易サービス部門 Y に雇用される労働者数は $(1-\mu)L^i$ なので、完全雇用条件より、Region i における貿易財バラエティーの製造部門 X に雇用される労働者は μL^i でなければならない。したがって、各部門に雇用される労働者の数は、それぞれその地域の人口に、消費者の所得のうちの各部門の財あるいはサービスに対する支出の割合をかけあわせたものになる。そこで、Region i における貿易財バラエティー製造企業数が次のように決定できる：

$$n_X^i = \frac{\mu L^i}{F_X^i + a_X^i q_X^i} = \frac{\mu}{\sigma_X F_X^i} L^i, \quad i=1, 2. \quad (18)$$

したがって、貿易財バラエティー製造企業数（貿易財バラエティーの範囲）について、次のことがいえる：

1. 各 Region で製造される貿易財バラエティーの範囲もまた各 Region の人口に比例する。
2. もしバラエティーの生産において固定費用が存在しない、すなわち規模の経済が存在しないのであれば、各企業は規模に関して収穫一定の生産技術をもちいて生産することになり、企業数は無限大に発散してしまう。したがって、2つの地域は差別化財の貿易をおこなうまでもなく無限種類のバラエティーが入手可能となるので、規模に関して収穫一定の生産技術

のもとでは差別化財バラエティーの産業内貿易はおこなわれることはない。

(17) と (18) からさらに、バラエティーおよびサービス企業数の地域間比率をもとめると、次のようになる：

$$\frac{n_j^1}{n_j^2} = \left(\frac{F_j^2}{F_j^1} \right) \left(\frac{L^1}{L^2} \right), \quad j = X, Y. \quad (19)$$

これから、各部門の固定費用が小さいほど、その地域の相対的企業数（バラエティーあるいはサービスの範囲）が大きくなり、もちろん人口が大きい地域ほど相対的企業数も大きくなるといえる。

最後に、この世界経済全体で入手可能な貿易財バラエティーの範囲をもとめると次のようになる：

$$n_X \equiv n_X^1 + n_X^2 = \frac{\mu}{\sigma_X} \left(\frac{L^1}{F_X^1} + \frac{L^2}{F_X^2} \right).$$

これに関しては、以下のことがいえる：

1. 各 Region における固定費用が小さいほど、この 2 地域経済で入手可能な差別化財バラエティーの範囲は大きくなる。
2. もし経済全体の人口が 1 つの地域に集中するのであれば、バラエティー生産における固定費用の小さい Region に集中すると入手可能なバラエティーの範囲は大きくなる。

2. 短期貿易均衡

前節までは、各地域の名目賃金率を所与のものとして、消費者および生産者の主体的な均衡を導出してきたが、次に、地域間の自由貿易を考察することで賃金率の決定について考慮する。ここでは、労働者の分布が所与のものであるという意味での、短期における均衡相対賃金率しか決定できず、賃金率の絶対水準は決めることができない。また、2つの地域において労働者の賦存量は短期においては固定されているので、ここでの均衡の導出方法は通常の差別化財

貿易モデルにおけるものと同じである⁵。この節の後半では、短期均衡における労働者一人あたりの厚生分析もおこなう。

2.1 均衡相対賃金率

2地域間の均衡相対賃金率は貿易財バラエティーの生産条件によってのみ決定されることをここでは示す。それにはまず、貿易財バラエティー市場清算条件：

$$L^i c_X^{ii}(x) + L^j c_X^{ji}(x) = q^i, \quad x \in [0, n_X^i], \quad i \neq j = 1, 2 \quad (20)$$

を考慮しなければならない。そこで、差別化貿易財バラエティーに対する個別需要関数 (5) および (6) にバラエティーの最適価格 (11) を代入して整理すると、次のようになる：

$$\begin{aligned} c_X^{11} &\equiv c_X^{11}(x) = K_X (a_X^1 Q)^{-1}, & x &\in [0, n_X^1], \\ c_X^{12} &\equiv c_X^{12}(x) = c_X^{11} \cdot \left(\frac{a_X^1 \omega}{a_X^2} \right)^{\sigma_X}, & x &\in [0, n_X^2], \\ c_X^{21} &\equiv c_X^{21}(x) = c_X^{11} \cdot (\omega)^{-1}, & x &\in [0, n_X^1], \\ c_X^{22} &\equiv c_X^{22}(x) = c_X^{11} \cdot (\omega)^{-1} \left(\frac{a_X^1 \omega}{a_X^2} \right)^{\sigma_X}, & x &\in [0, n_X^2]. \end{aligned} \quad (21)$$

ただし、 $K_X \equiv \mu (\sigma_X - 1) / \sigma_X$ で定数であり、 $\omega \equiv w^1 / w^2$ で相対賃金率をあらわす。そして、 Q は次の式で定義される：

$$Q \equiv n_X^1 + n_X^2 \left(\frac{a_X^2}{a_X^1 \omega} \right)^{1 - \sigma_X}.$$

これより、各地域の消費者による各地域で製造されたバラエティーに対する需要は相対賃金率 ω の関数となることがわかる。これらの個別需要量 (21) を貿易財バラエティー市場の清算条件 (20) に代入すれば、以下のとおり、短期に

5 費用構造が2つの国で対称な場合は Krugman (1990)、非対称な場合は Suzuki (1991) を参照のこと。

における均衡相対賃金率が決定される。

$$\omega^* \equiv \left(\frac{F_X^2}{F_X^1} \right)^{1/\sigma_X} \left(\frac{a_X^2}{a_X^1} \right)^{1-1/\sigma_X} = \left(\frac{a_X^2}{a_X^1} \right) \left(\frac{a_X^1/F_X^1}{a_X^2/F_X^2} \right)^{1/\sigma_X}. \quad (22)$$

この均衡相対賃金率について、以下のことがいえる：

1. 均衡相対賃金率は2つの地域の労働者の分布には依存しない。
2. 均衡相対賃金率は2つの地域の貿易財部門における固定費用比率と限界費用比率のコブ＝ダグラス型関数になっている⁶。
3. 2つの地域の製造部門における生産技術がまったく同一 ($a_X^2 = a_X^1$ かつ $F_X^2 = F_X^1$) であれば、 $\omega^* = 1$ が成立し、名目賃金率は2地域間で均等化する。
4. 貿易財バラエティー間の代替の弾力性 σ_X が大きくなると、貿易財の生産における規模の経済性が小さくなる。そのとき貿易財部門において、1単位の固定費用に対する限界費用の大きさ a_X^i/F_X^i が相対的に Region i のほうが大きいのであれば、すなわち固定費用の限界費用に対する費用削減率において Region i が非効率であれば、Region i の相対賃金率は低下してしまう。
5. $a_X^2 \geq a_X^1$ かつ $F_X^2 \geq F_X^1$ で、少なくともどちらかの不等号が厳密に成立すれば、技術劣位にある Region 2 の名目賃金率のほうが Region 1 のそれよりも相対的に低くなる。
 - (a) サービス部門の生産技術が2つの地域間が異なっているとしても、製造部門の技術が同一である限り、2つの地域間において名目賃金率は均等化する。すなわち、非貿易サービス部門の生産技術の相違は均衡相対賃金率の決定には何ら影響がない。
 - (b) そのとき、サービス部門の技術劣位にある地域に居住する消費者は高いサービス価格に直面する。

この均衡相対賃金率のもとでは、2つの地域間の貿易収支が自動的にバランスすることも容易に確認できる。すなわち、

6 この結果はすでに Suzuki (1991) で知られている事実である。

$$L^2 n^1 p_X^1 c_X^{21} |_{\omega=\omega^*} - L^1 n_X^2 p_X^2 c_X^{12} |_{\omega=\omega^*} = 0$$

が均衡相対賃金率において成立している。ただし、この式の左辺第1項は Region 1 の輸出をあらわし、左辺第2項は Region 1 の輸入をあらわしている。ここでは、均衡相対賃金率が各地域の要素賦存や嗜好に依存しないことを示したが、実質賃金率については各地域の人口や嗜好をあらわすパラメーターに依存していることが次で示されるであろう。

2.2 生活水準指標

ここでは、短期均衡における各地域の労働者1人あたりの効用水準（実質賃金率）を導出する。そしてこれを Matsuyama and Takahashi (1993) にしたがって、生活水準（Standard-of-Living）の指標とよぶことにする。また、労働者の地域間の分布が内生的に決まる長期均衡の分析はのちの節でおこなわれる。

まず、任意の相対賃金率 ω に対して、Region 1 および 2 における差別化貿易財バラエティーの個別消費指標は、個別需要量 (21) を (2) に代入すれば、それぞれ以下の式であたえられる：

$$C_X^1 = \frac{K_X}{a_X^1} (n_X^1)^{\frac{1}{\sigma_X-1}} \left[1 + (\gamma\omega^*)^{-1} \left(\frac{\omega}{\omega^*} \right)^{\sigma_X-1} \right]^{\frac{1}{\sigma_X-1}}, \quad (23)$$

$$C_X^2 = \frac{K_X}{a_X^1} (n_X^1)^{\frac{1}{\sigma_X-1}} \left[1 + (\gamma\omega^*)^{-1} \left(\frac{\omega^*}{\omega} \right)^{\sigma_X-1} \right]^{\frac{1}{\sigma_X-1}}, \quad (24)$$

ただし、 $\gamma \equiv L^1/L^2 = L^1/(L-L^1)$ は人口（労働者）分布の比率、ないし地域間経済規模の格差をあらわすパラメータで、短期においては一定である。これらの消費指標 (23) および (24) もまた、2地域間の相対賃金率 ω の関数となる。

次に、非貿易サービスの市場清算条件から、Region i の一人あたりの個別サービスの消費量は $c_Y^i = q_Y^i/L^i$ となる。これを (3) に代入して、さらに (14) および (18) をもちいると、Region i における差別化非貿易サービスの個別消費指標は次のようになる：

$$C_Y^i = \frac{K_Y}{a_Y^i} (n_Y^i)^{\frac{1}{\sigma_Y - 1}}; \quad K_Y \equiv (1 - \mu)(\sigma_Y - 1)/\sigma_Y. \quad (25)$$

消費指標 (23) - (25) からわかるように、消費者は財およびサービスの消費内容の多様化を好むことがわかる。

以上から、各地域に居住する代表的個人の効用が次のように計算できる：

$$U^1 = K^1 (L^1)^{\frac{\mu}{\sigma_X - 1} + \frac{1 - \mu}{\sigma_Y - 1}} \left[1 + (\gamma \omega^*)^{-1} \left(\frac{\omega}{\omega^*} \right)^{\sigma_X - 1} \right]^{\frac{\mu}{\sigma_X - 1}}, \quad (26)$$

$$U^2 = K^2 (L^2)^{\frac{\mu}{\sigma_X - 1} + \frac{1 - \mu}{\sigma_Y - 1}} \left[1 + (\gamma \omega^*) \left(\frac{\omega^*}{\omega} \right)^{\sigma_X - 1} \right]^{\frac{\mu}{\sigma_X - 1}}, \quad (27)$$

ただし、 K^i ($i=1,2$) は定数で、次の式であらわされる。

$$K^i \equiv \left(\frac{K_X}{a_X^i} \right)^{\mu} \left(\frac{K_Y}{a_Y^i} \right)^{1 - \mu} \left(\frac{\mu}{\sigma_X F_X^i} \right)^{\frac{\mu}{\sigma_X - 1}} \left(\frac{1 - \mu}{\sigma_Y F_Y^i} \right)^{\frac{1 - \mu}{\sigma_Y - 1}}, \quad i=1, 2.$$

これらの代表的個人の厚生水準 (26) および (27) を Standard-of-Living Index として定義する。

ここで、Standard-of-Living Index の性質として、次のことがあげられる：

1. 各バラエティーあるいはサービスの生産技術が改善されるほど、すなわち固定費用と限界費用が節約的になればなるほど、 K^i は大きくなり、2つの地域の Standard-of-Living Index は大きくなり、経済厚生は改善される。
2. 2つの地域での生産技術が同一であれば、 $K^1 = K^2 \equiv K$ となり、さらに短期均衡における相対賃金率は $\omega = \omega^* = 1$ になる。したがって、そのときの Standard-of-Living Index は次のように計算される：

$$U_0^i \equiv K (L^i)^{\frac{1 - \mu}{\sigma_Y - 1} + \frac{\mu}{\sigma_X - 1}}, \quad i=1, 2.$$

- (a) 2つの地域で人口規模が等しければ、Standard-of-Living, すなわち経済厚生が均等化する。
- (b) また、人口規模が大きい地域ほど、経済厚生は大きくなる。これはその地域で入手可能なサービスのメニューが大きくなるからである。

- (c) 世界経済全体の人口 L が大きくなるほど、バラエティーおよびサービスの消費内容がともに拡大し、経済厚生は高まる。

3 長期人口移動均衡

この節では、労働者に住むべき場所を自由に選べる権利を与える。すなわち、これまで所与のものとされていた労働者の分布が内生的に決定される長期均衡の導出を、Matsuyama and Takahashi (1993) や Premier and Walz (1994) にしたがっておこなう。そして、その均衡が安定かどうかを探る。

この2地域経済モデルの総人口 L の配分は、個人による個別の人口移動 (Migration) の意思決定により決定される。労働者による2地域間の人口移動は、2つの地域での Standard-of-Living Index が均等化したときにストップする。そこで、労働者の人口移動がストップする Migration 均衡条件は次の式であたえられる：

$$U^1 = U^2 \iff \frac{U^1}{U^2} = 1.$$

この条件のもとでは、2つの地域の実質賃金率は均等化している。そこで、(20) および (21) であたえられるそれぞれの地域の Standard-of-Living Index の比率をもとめると次のようになる：

$$\frac{U^1}{U^2} = \left(\frac{K^1}{K^2} \right) \left(\frac{L^1}{L^2} \right)^{\frac{1-\mu}{\sigma_Y-1}} (\omega^*)^{\frac{-\mu\sigma_X}{\sigma_X-1}} (\omega)^\mu. \quad (28)$$

ただし、

$$\frac{K^1}{K^2} = \left(\frac{a_Y^2}{a_Y^1} \right)^{1-\mu} \left(\frac{F_Y^2}{F_Y^1} \right)^{\frac{1-\mu}{\sigma_Y-1}} (\omega^*)^{\frac{\mu\sigma_X}{\sigma_X-1}} \quad (29)$$

となる。(28) に (29) を代入すると、次の式を得る：

$$\frac{U^1}{U^2} = (\omega)^\mu \left(\frac{a_Y^2}{a_Y^1} \right)^{1-\mu} \left(\frac{F_Y^2}{F_Y^1} \right)^{\frac{1-\mu}{\sigma_Y-1}} \left(\frac{L^1}{L^2} \right)^{\frac{1-\mu}{\sigma_Y-1}} \quad (28')$$

したがって、この式の右辺を $\omega = \omega^*$ で評価すると、Migration 均衡条件を満たす労働人口比率が次のように一意にあたえられる：

$$\left. \frac{L^1}{L^2} \right|_{\omega=\omega^*} = \left\{ \left(\frac{F_X^1}{F_X^2} \right) \left(\frac{a_X^1}{a_X^2} \right)^{\sigma_X-1} \right\}^{\frac{\mu}{1-\mu} \cdot \frac{\sigma_Y-1}{\sigma_X}} \left(\frac{F_Y^1}{F_Y^2} \right) \left(\frac{a_Y^1}{a_Y^2} \right)^{\sigma_Y-1}. \quad (30)$$

この式により次の命題が得られる：

命題 1 もし 1 つの地域が差別化貿易財部門と差別化貿易財部門の両方において、技術的な優位をもつのであれば、Migration が自由な長期均衡において、技術優位にある地域の人口は相対的に小さくなる。

Proof : Region i が 2 つの部門の生産技術においてともに優位をもつのであれば、 $a_k^i < a_k^j$ かつ $F_k^i < F_k^j (i \neq j = 1, 2; k = X, Y)$ が成立するので、(30) より、 $L^i/L^j | \omega = \omega^* < 1$ が成立する。 **Q. E. D.**

命題 1 については、次のように理解できる。技術優位地域では固定費用が小さいので、(17) および (18) より、企業数は大きくなる傾向がある。すなわち、人口規模がたとえ小さくても、小さな固定費用のため企業数は相対的に大きくなる。バリエティーやサービスが多様になればなるほど、生活水準 (Standard-of-Living) は改善されるので、人口規模の小さな技術優位地域は人口規模の大きな技術劣位地域に対して生活水準の点ではひけをとらない。逆に、技術劣位にある地域が技術優位地域に生活水準の上でおくれをとらないためには大きな人口規模が必要である。したがって、一人あたりの効用水準 (生活水準) の均等化をもたらすような人口分布が技術劣位地域に偏りをみせるのは以上の理由からである。

また、長期 Migration 均衡においてさらに次の命題が成立する：

命題 2 2 つの地域的生活水準が均等化するような長期 Migration 均衡は不安定な人口分布をもたらす。

Proof : 証明にはパラメータの値を特定化して描いた Figure 1 および Figure 2 をもちいる。Figure 1 の横軸は Region 1 の人口、縦軸は 2 つの地域的生活水準 (一人あたりの効用水準) を測る。Figure 1 は生産技術が 2 つの地域で対称なケース、Figure 2 は非対称なケースのグラフを描いている。ただし、世界経済全体の人口 L は 1 に基準化してある。Figure 1 において、生産技術は同一なので、Region 1 の生活水準 U^1 は右上がりのグラフ、Region 2 の

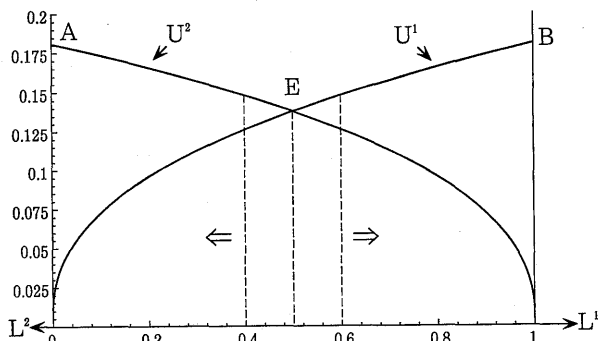


Figure. 1

$$\begin{aligned}\mu &= 0.2 \\ \sigma_X &= 3 \\ \sigma_Y &= 3 \\ a_X^1 &= a_X^2 = 1 \\ a_Y^1 &= a_Y^2 = 1 \\ F_X^1 &= F_X^2 = 1 \\ F_Y^1 &= F_Y^2 = 1\end{aligned}$$

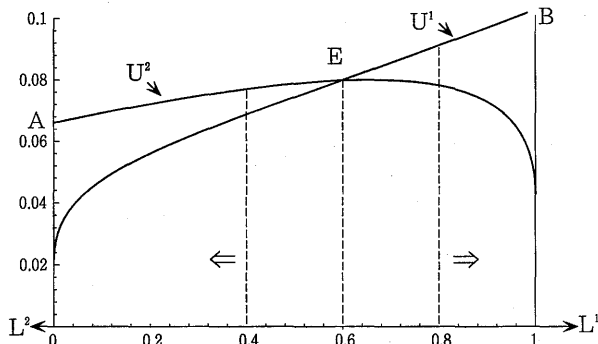


Figure. 2

$$\begin{aligned}\mu &= 0.7 \\ \sigma_X &= 2, \quad \sigma_Y = 3 \\ a_X^1 &= 1, \quad F_X^1 = 1 \\ a_X^2 &= 2, \quad F_X^2 = 2 \\ a_Y^1 &= 1, \quad F_Y^1 = 1 \\ a_Y^2 &= 0.3, \quad F_Y^2 = 0.3\end{aligned}$$

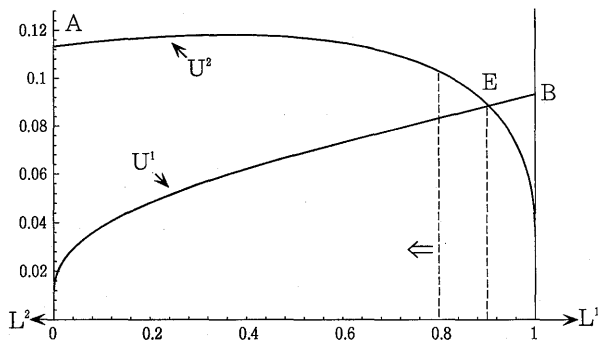


Figure. 3

$$\begin{aligned}\mu &= 0.5 \\ \sigma_X &= 2, \quad \sigma_Y = 3 \\ a_X^1 &= 1, \quad F_X^1 = 1 \\ a_X^2 &= 2, \quad F_X^2 = 2 \\ a_Y^1 &= 1, \quad F_Y^1 = 1 \\ a_Y^2 &= 0.3, \quad F_Y^2 = 0.3\end{aligned}$$

生活水準 U^2 は右下がりのグラフで描ける。生活水準が均等化するのは $L^1=L^2=0.5$ の人口分布である。その交点 E の右では U^1 の方が大きいので、人口はますます Region 1 に集中し、人口の分布は点 E から離れていくであろう。

Figure 2 は消費者の支出が差別化貿易財に比較的偏っている場合のグラフで、Region 1 が差別化貿易財の生産に優位をもっていて、Region 2 が非貿易サービスにかなりの優位をもつケースを描いている。このケースでも交点の E は生活水準が均等化しているが不安定な均衡である。なぜなら、交点 E の右に人口分布がずれると、生活水準の高い Region 1 に、左にずれると逆に生活水準が上昇する Region 2 に人口が集中するからである。 Q. E. D.

Figure 1 から 3 までにおいて、交点 E はすべて不安定な均衡で、端点 A および B、すなわち、人口がどちらか一方の地域に集中している均衡はすべて安定な均衡である。さらに、Figure 2 において注目すべきところは、不安定な均衡の交点 E から左に人口の分布が何らかのショックでずれると、人口の分布はグラフにそって左の縦軸にぶつかるが、その交点 A での生活水準が不安定均衡の交点 E の生活水準より低くなっているという事実である。Matsuyama and Takahashi (1993) はこのような状況の集中化を自滅的集中 (Self-Defeating Regional Concentration) と呼んでいる。これは非貿易サービス部門の生産技術がかなり高い Region 2 のほうに人口が集中しているにもかかわらず、消費者の支出の割合が非貿易サービスに対して低く、支出の割合の高い貿易財部門の財の生産技術も人口の集中した Region 2 のほうが低いからである。

Figure 3 は Figure 2 のグラフを描いたときの各財・グループに対する支出割合のパラメータ μ 以外のパラメータの値をそのままにしておいて、 μ を 0.7 から 0.5 に増やして描いたグラフである。この場合の Region 2 への集中は自滅的ではない。これは非貿易サービス部門において高い生産技術をもつ Region 2 へ人口が集中した場合に消費者のサービスに対する支出の割合が増加したからである。

以上の数値例を用いたグラフによる考察から、次の命題が成立する：

命題 3 非貿易サービス部門にかなりの技術優位をもつ地域に人口が集中す

る場合に、消費者が非貿易サービスに対して所得のうちの低い割合で支出をおこなっているならば、そのような集中は自滅的となる。

最後に、次の命題をあたえて、本稿のモデルにおける分析を終えることにする。

命題 4 生産技術がまったく同一である 2 地域経済においては、初期における人口規模の大きな地域のほうに長期において必ず人口が集中化する。しかし、生産技術において地域間で非対称な場合は、初期において、人口規模の小さい地域に長期的に人口が集中してしまう場合がある。

Proof: 前半の証明には、Figure 1 をもちいれれば簡単である。Figure 1 における交点 E の左に人口規模の初期点があれば、人口規模の大きな経済である Region 2 に人口が集中し、右にあれば、こんどは Region 1 が人口規模が大きくなり、この地域に人口は集中する。後半の証明には、Figure 3 における交点 E の左に少しだけはなれた点を初期点と考えれば、Region 2 のほうが初期において人口規模の小さな地域となるが、長期的には Region 1 の人口規模を追い越してしまう集中がみられる。 **Q. E. D.**

命題 4 の後半については、一見逆説的ではある。松山 (1994) で指摘されているように、労働者は、直観的には、小さな経済から大きな経済へと移動しようとする傾向にある。しかし、生産技術の地域間における非対称性を考えた場合には、直観に反する結論を得る。

おわりに

本稿では、貿易財バラエティー部門と非貿易サービス部門がともに独占的競争市場となっている生産技術の異なる 2 地域 2 財 1 生産要素の国際貿易モデルに労働移動の可能性を導入して厚生分析をおこなった。労働移動が可能な長期的においては、人口の分布に関して 3 つの均衡、不安定均衡が 1 つ、人口の集中化をとともう安定均衡が 2 つ存在する。集中化がもたらす経済厚生効果については、人口が集中していくにつれて集中化した地域における一人あたりの効用水準（生活水準）がかえって減少していく状況が存在することが示された。

こうした状況下では、何らかの人口移動の抑制が必要となってくるであろう。

我々は、人々が1つの地域に集中することで、非貿易サービスの消費内容の多様化が実現されるという集積の利益をもちいて、集中化現象を説明した。このことは効用関数を(2)および(3)のCES型で特定化する Love-of-Variety アプローチと生産における規模の経済性に大きく依拠している。また、個別バラエティーないしサービスに対する需要の価格弾力性が一定となると近似したことによって、我々の分析は大幅に簡単となった。そこで、価格弾力性を近似する以前の

$$\sigma_j + (1 - \sigma_j) \frac{1}{n_j^i}, \quad i=1, 2; \quad j=X, Y,$$

という企業数(人口分布)に依存する形のままで、モデルを拡張することが可能である。通常の独占的競争モデルでは、価格弾力性の式の第2項を企業数が十分大きいものとして、無視してきたが、ここでのモデルの非貿易財部門の企業数は人口が減少するにつれて小さくなり、この項は無視できなくなってくるので、このような定式化も興味深い。

また、効用関数(2)あるいは(3)を、差別化された中間財バラエティーにより組み立てられる最終財の生産関数とみなす Ethier (1982) による解釈を採用して、地域集中化を議論してみてもよいであろう。このような解釈で、地域間の不均等発展を分析した文献には、松山(1994)がある。これらの分析への拡張は今後の課題としたい。

参 考 文 献

- [1] Dixit, A. K., and J. E. Stiglitz, "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity," *American Economic Review*, 67 (1977), 297-308.
- [2] Ethier, W. J., "National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade, *American Economic Review*, 72 (1982), 389-405.
- [3] Grossman, G. M., and E. Helpman, *Innovation and Growth in the Global Economy*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts (1991).
- [4] Helpman, E., and P. R. Krugman, *Market Structure and Foreign Trade*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts (1985).

- [5] Krugman, P. R., *Rethinking International Trade*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts (1990).
- [6] Krugman, P. R., "Increasing Returns and Economic Geography," *Journal of Political Economy*, 99 (1991), 483-499.
- [7] Krugman, P. R., *Geography and Trade*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts (1991).
- [8] 松山公紀, 「独占的競争の一般均衡モデル」, 岩井克人・伊藤元重編著『現代の経済理論』1994, 東京大学出版会, 所収(第Ⅲ章)。
- [9] Matsuyama, K., and T. Takahashi, "Self-Defeating Regional Concentration," Discussion Paper, No. 1086, Northwestern University (1993).
- [10] Premer, M., and U. Waltz, "Divergent Regional Development, Factor Mobility, and Nontraded Goods," *Regional Science and Urban Economics*, 24 (1994), 707-722.
- [11] Suzuki, K., "Choice between Free Trade and Controlled Trade under Economies of Scale" In A. Takayama, M. Ohyama, and H. Ohta eds. *Trade, Policy, and International Adjustments*, pp. 173-192. Academic Press, San Diego, California (1991).