

産業分布の国際での分散と国内での集中

2 国 4 地域モデルにおける分析

日本大学経済学部 呉 逸良

要 旨

国際貿易理論の価格形成についての空間的側面を考慮に入れると、一般立地理論の一分野にすぎない、という考え方はすでに B. Ohlin(1967)に指摘されたが、20 世紀の 90 年代になって、P. Krugman らの定式化したモデル開発により、研究がさらに進められてきた。その以降 1 つの方向として、空間にかかわる集積の外部不経済、財や要素移動の障害などより多くの要因を考慮に入れ、研究を深化した。

本稿は要素の空間的移動不可にかかわる国境の存在が産業の空間分布に与える影響に着目したい。国境による労働移動の障害を考慮したモデルは Krugman and Venables (1995)や Krugman and Livas (1996)などがある。しかしこれらのモデルは国間および国内地域間の産業分布を同時に分析することができなかった。最近にこの点を改善した 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(2004)がある。この 3 つのモデルの設定はそれぞれに異なっているが、農業労働者が地域に固定している点を見ると、Monfort and Nicolini (2000)が Behrens *et al.* (2003)と一致している。呉(2004)は国内においてすべての労働者が空間的に移動自由であると設定しているため、前者の 2 つのモデルより一般性がある。特に、製造企業の海外進出も考慮に入れ分析することで、輸送コストが生産活動の分布に与える影響についてより豊富な結果を得ている。

本稿は呉(2004)を踏まえ、モデルをいっそう改善し、さらに厚生面での分析を行い、輸送コストおよび通関コスト（国際取引コスト）変化の影響を明らかにする。モデルは次のような設定に置かれている。それぞれ 2 つの地域を有する 2 つの国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、国間の移動が制約されている。国 1 は a, b 両地域を有し、国 2 は c, d 両地域を有する。各国の人口を 1 とする。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。農産物は差別化されていない 1 種類しかないものに対して、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。すべての消費者は同一の効用関数

$$(1) \quad U = M^\mu A^{1-\mu}$$

を持つ。 A は農産物の消費量を表し、 M は差別化された製造品の消費を示す数量指数を表す。 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

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

によって定義される。 $m(i)$ は差別化された第 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。 ρ が小さいほど、消費者の多様性嗜好は強い。

製造品の地域間で移動するたびに輸送コストがかかり、1 単位製造品は送達地域に届いたときに、 $(T - 1)/T$ 単位 $(T - 1)$ が輸送コストとして消耗される。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コストとし、1 単位の製造品が国境を越えるときに、 $(\tau - 1)/\tau$ 単位 $(\tau - 1)$ が通関コストとして失ってしまうことになる。農産物はゼロ輸送コストで輸送されると仮定すると、各地域の農産品価格が等しくなる。農産品をニューメレールとする。

次に生産側を見よう。各製造企業は差別化した 1 種類の製品しか生産しないと仮定する。製造品の生産に

は労働のみ必要とする。地域 r の代表的な製造企業の生産関数は

$$(3) \quad l_r = F + cq_r \quad (r, s \quad a, b, c, d)$$

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。固定投入 F の存在は生産関数が収穫逓増的なものを意味する。農業生産関数について、

$$(4) \quad A_r = [(1 - \lambda_r)L_r]^\beta \quad (r \quad a, b, c, d \quad 0 < \beta < 1)$$

と仮定する。 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、 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。

各地域の人口 L_r が外生的に与えられた場合、各地域の部門間所得格差が部門間の労働移動を通じて調整された状態で、達成された市場均衡をとす。 L_r を所与とした場合、短期均衡における λ_r 、 G_r および w_r は同時に決定される。そして、短期均衡における各地域の労働者の実質賃金 ω_r は

$$(5) \quad \omega_r = \frac{[(1 - \lambda_r)L_r]^{\beta-1}}{G_r^\mu}$$

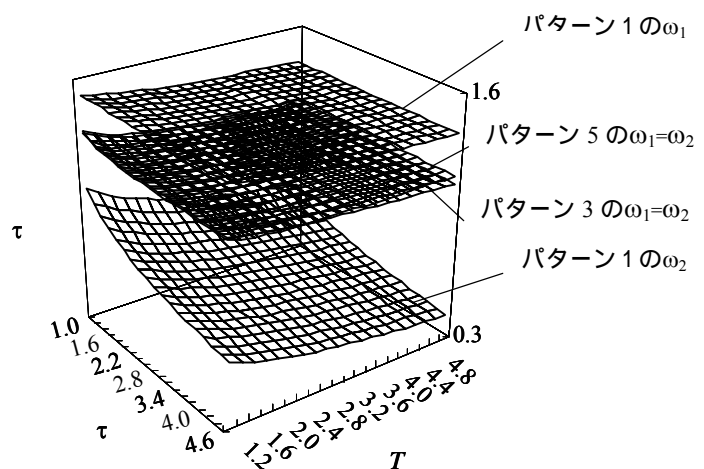
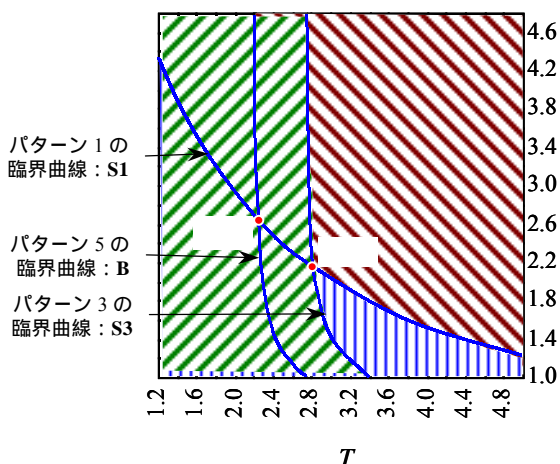
となる。国内の地域間で実質賃金の格差が存在すれば、地域間の労働移動は発生する。

地域間の労働移動は労働実質賃金の格差が解消されるまで続くか、あるいは国内の人口がすべて 1 つの地域に集中するまで続く。そのときに達成する市場均衡を長期均衡と定義する。長期均衡における製造業の空間的分布パターンは () 製造業は 1 つの地域のみが存在するパターン、() 製造業は 1 つ国の両地域に均等に分布するパターン、() 製造業はそれぞれの国の 1 つの地域のみが存在するパターン、() 製造業は 3 つの地域に存在するパターン、() 製造業はすべての地域に存在するパターンに分類することができる。

長期均衡分析の結果、パターン 2 は常に不安定、パターン 4 は通関コストが非常に大きいときしか安定の可能性が存在しない。その他のパターンについては図 1 のようにパターン 1 とパターン 3 の安定領域はそれぞれ $S1$ と $S3$ 曲線の左下方にあり、パターン 5 の安定領域は B 曲線の右上方にある。これ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、周辺国は外国の製造企業を誘致するために一時的に保護実施を取ることは有効である。また厚生面からみると、パターン 1 からパターン 5 への製造業空間分布の変遷は中心国の経済厚生の低下と周辺国の経済厚生の向上をもたらす。しかし両国全体の経済厚生は増加する。

図 1 $\beta = 0.70, \mu = 0.35, \rho = 0.75$

図 2 $\beta = 0.50, \mu = 0.30, \rho = 0.75$



参考文献

- 呉逸良(2004), 「2国4地域における産業分布パターンの形成」, 『経済集志』第73巻・第4号, 日本大学経済学研究会編, 79-107.
- Brakman S., H. Garretsen, R. Gigengack, C. Marrewijk and R. Wagenvoort (1996) “Negative Feedbacks in The Economy and Industrial Location”, *Journal of Regional Science*, 36(4), 631-651.
- Dixit A. K. and J. E. Stiglitz (1977) “Monopolistic competition and optimum product diversity”, *American Economic Review*, 67, 297-308.
- Fujita M., P. Krugman, and A. J. Venables (1999), *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*, The MIT Press. (小出博之訳 『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, 2000。)
- Monfort P. and R. Nicolini (2000) “Regional convergence and international integration”, *Journal of Urban Economics*, 48, 286-306. 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*.
- Kristian Behrens, Carl Gaigne, Gianmarco I.P. Ottaviano and Jacques-Francois Thisse (2003), “International trade: Seventy years after Ohlin,” *working paper*, <http://www.core.ucl.ac.be/staff/thisse.html>.
- Krugman P. (1991b), *Geography and Trade*, Cambridge: MIT Press. (北村行伸等訳 『脱「国境の経済学」』 東洋経済新報社, 1994。)
- Krugman P. (1995), *Development, Geography, and Economic Theory*, The MIT Press. (高中公男訳 『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, 1999。)
- Krugman P. (1991a), “Increasing Returns and Economic Geography,” *Journal of Political Economy*, 99, 483-499.
- Krugman P. and R. E. Livas (1996) “Trade policy and the Third World metropolis”, *Journal of Development Economics* 49, 137-150. Krugman, P. and A. J. Venables (1995) “Globalization and the Inequality of Nations”, *Quarterly Journal of Economic*, 110(4), 857-880.
- Ohlin B. (1967), *Interregional and International Trade*, Harvard University Press. (北村保重訳 『貿易理論 域際および国際貿易』 ダイヤモンド社。)