

人口移動の理論的接近の試み

松 下 敬 一 郎*

A Theoretical Approach to Migration

Keiichiro MATSUSHITA*

The theory of migration here is defined as the system of definitions of individual behavior and of the theories, corollaries, and inferences derived from the definitions, which characterizes migration. The life-cycle utility maximization model is employed to define individual behavior.

A welfare function is introduced to educe the implications of the life-cycle model. Migration is considered to attain equilibrium where marginal welfare is equated. Emphasis is put on the possibilities of applying the model to empirical analyses which require a dynamic framework.

はじめに

人口移動の研究は、人口学、地理学、社会学、経済学、人類学などの諸分野で行われている。たとえば、インドシナ難民の問題 [Meng-Try 1981] をはじめ、大都市の通勤圏の問題 [伊藤ほか 1979] にいたるまで、人口移動に関する研究は多い。これら諸研究の蓄積により、人口移動の地域的、文化的、社会的、経済的特質について、多くの知識が得られるようになった。

人口移動の研究においては、従来から実証的な描写や比較にもとづく要因分析に大きなウエイトがおかれていたが、人口移動の因果関係について理論分析を行う試みもなされている [Sjaastad 1962; Todaro 1969]。これらの理論は、多様な人口移動現象の限られた側面にしか適応されないため、それほど多

くの関心を集めていない。しかし、人口移動の実証分析モデルや諸要因の因果構造を考えるうえで、人口移動理論の構築に努力することは急務であるように思われる。

ここでは、人口移動の理論を次のように考えたい。人口を構成する各個人（あるいは意思決定を行う主体）の行動様式を定義し、そこから得られる人口移動を規定する基本法則を明示し、それらの定義および基本法則から得られる論理的帰結を含む理論体系を人口移動理論と考える。たとえば、それは経済学におけるミクロ理論とマクロ、一般均衡理論との関係に等しいような理論体系となるであろう。

したがって、本論では、人口移動の理論を構成するための基本的な構想を展開したい。まずはじめに従前の人口移動研究の一部を批判的に紹介し、次に個人の意思行動を規定して人口移動理論モデルを展開し、最後にこの理論モデルの応用の可能性を結論のかわりとして述べる。

* 京都大学東南アジア研究センター; The Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University

I 人口移動の諸研究

人口移動の分析は、現象としての人口移動の記述、人口分布と人口移動の関係、人口移動の諸要因あるいは選別性、二重経済理論と人口移動の関係、人的資本理論と人口移動の関係という観点にたって論じられてきた。しかし、これらにおいては必ずしも人間が移動する必然性について理論的な根拠があたえられているわけでもなく、移動の意思決定をするメカニズムをモデル化したうえで理論的な実証モデルを提示するものでもない。

人口学は特に、人口移動を表現する指標と不十分なデータから、諸指標を近似する技法を開発している。2時点のセンサスを利用する純人口移動の推計方法は、人口移動統計のない国においては非常に有効である [Shryock and Siegel *et al.* 1975]。人口移動と死亡、出生、結婚との関係については、多元地域人口分析 (Multi-Regional Population Analysis) が行われるようになった [Kuroda *et al.* 1982; Rogers 1975]。このように、人口学が人口移動研究に果たした役割は大きい、それは記述的・要素分解的な手法にかぎられている。

人口分布と人口移動の関係については、人口地理学を中心に研究がなされている [岸本 1978; 鈴木 1980]。擬似的な引力の法則、都市人口分布の法則などの適用、人口重心の移動の分析が含まれるが、人口移動の因果関係にもとづく説明理論は展開されていない。それにもかかわらず、ここで重要なことは、理想的な人口分布あるいは均衡人口分布の概念をもち、理想状態あるいは均衡状態をもたらす過程において人口移動の果たす役割を明確に意識している点であり、それは異なる理論的フレームワークをもつ経済人口学においてさらに展開される。

人口移動の要因分析あるいは選別性 (Selectivity) の分析の研究は、主に実証社会学において進められてきた。社会統計学の発展および統計計算の省力化により、重回帰分析、多重分類分析、因子分析などによる多数の業績が蓄積されている [Bach *et al.* 1977; Sandefur *et al.* 1981]。たとえば、教育水準、所得、宗教、人種、家族制度、先住地域の特徴などの諸要因と人口移動との関係が論じられているが、それら諸要因と人口移動の因果関係あるいは因果構造について言及できない弱点を、この分析方法はもっている。さらに、調査データおよび集計データの性質上、ミクロ的接近(個人ないし意思決定のユニットの分析)とマクロ的接近(都市、村落などの集計ユニットの分析)に大きく二分されるが、両者を結びつける理論的な分析も困難である。しかしながら、人口移動のミクロとマクロの両側面に焦点があてられ、多数の実証分析研究により人口移動に関する知識が蓄積されたことは重要である。

これらの諸研究と並行して、経済学においても人口移動の研究が行われてきた。従前より経済学は、人口の諸類別のなかでも労働就業人口、失業人口、不完全就業人口を研究対象の一部としている。したがって、産業別労働就業人口、労働時間、および賃金の変動に大きな関心が集められてきた。なかでも、人口移動の近代経済学的分析の端緒となったのは、Lewis にはじまる二重経済理論であり [Lewis 1954]、農村・都市間人口移動、賃金、失業状態、および経済発展の諸関係を説明するひとつの理論体系をなしている。これとは別に、Sjaastad が人的資本の費用便益を考慮したモデルを導入した [Sjaastad 1962]。Todaro はそのミクロ的側面を拡張し、マクロモデルとの融和を試みた [Todaro 1969; 1976]。Todaro のモデルを要約すれば、次の2点になる。

1. ミクロ・人的資本モデル

$$\int_{t=0}^{\infty} [P(t)Y_u(t) - Y_r(t)]e^{-rt}dt - C(0) > 0 \Leftrightarrow \dot{N} > 0$$

ここで、積分区間：初期時点からある時点 ω まで、

$P(t)$ ：都市における就業確率（後出の L_m/L_u に等しい）

$Y_u(t)$ ：都市における所得水準

$Y_r(t)$ ：農村における所得水準

$C(0)$ ：移動にかかる費用

\dot{N} ：都市への人口移動率。

これは、現住地における所得と移住先における期待所得の割引後の差が移住費用よりも大きい場合に、移住する誘因が発生することを定式化したものである。

2. マクロ・二重経済モデル

$$E[w_m] = \frac{L_m}{L_u} \bar{w} = w_a = MP_L^r$$

w_m ：工業賃金で、就業者に対しては一定値 \bar{w} が支払われる

L_m ：工業労働人口

L_u ：都市人口

w_a ：農業賃金で、限界生産物 MP_L^r に等しい。

これは、農村における賃金が都市で得られる期待賃金に等しくなる点で、経済の均衡が達成されることを定式化したものである。ミクロモデルの $C(0)$ がマクロ的にみてゼロに近いとし、所得水準と賃金が同値とするなどの諸制限を加えるならば、上記のモデルは互いにほぼ対応する。このモデルは、工業の賃金が固定されている場合に、工業化が進むと、都市で失業が存在するにもかかわらず、農村・都市間人口移動が発生することを示すひとつの単純なモデルである。このアプローチ

はさらに展開され、多くの実証研究 [Fields 1979; Sapir 1977] をうみだしているが、適用範囲がせまく、一般性を欠き、さらに移動のタイミングや家族形成などの問題点を考慮に入れるのがやや困難な点で、改良が必要である。

最後に、近年、人口学をはじめ多くの分野で分析が進められている、タイミングの問題をとりあげる。たとえば、女性は15歳から35歳までぐらいのあいだに、高等教育、結婚、就職、移動、出産などの重要な意思決定を行っており、何らかの最適化をはかっていると考えられるが、これら全体を定式化したモデルはまだ完成されていないようである。しかし、多数の実証研究がなされており、確率論、制御理論やダイナミック・プログラミングを適用した分析が進む可能性がある。

II 人口移動の理論仮説

前節で概略を述べた従来の人口移動研究の成果と問題点とを踏まえ、ここではより一般的な理論仮説を模索したい。はじめにも述べたように、まず個人の行動様式を定義し、そこから得られる人口移動の基本法則を推論していくが、その際に人口移動のふたつの側面を考察する。第1は地域人口移動であり、第2は社会階層移動である。具体的に念頭においているのは、農村・都市間人口移動とブルーカラー・ホワイトカラー間社会階層移動である。

まず第1に、個人の意思決定あるいは行動様式を規定するモデルは、年齢、タイミングを考察することを考慮して、ライフサイクル・モデル [Thurow 1969]

$$\begin{aligned} & \text{MAX} \int_{t=0}^{\infty} U(\mathbf{x}_t, l_t) e^{-\delta t} dt \\ & \text{s. t. } \dot{a}_t = ra_t + w_t l_t - \mathbf{p}_t \mathbf{x}_t \\ & \quad L_t^f = L_t + l_t \end{aligned}$$

- $U(\cdot)$: 効用関数
- \mathbf{x}_t : t 時点における消費財ベクトル
- l_t : 余暇
- δ : 割引率
- a_t, \dot{a}_t : 資産およびその時間についての微分
- r : 利子率
- w_t : 賃金
- \mathbf{p}_t : 価格ベクトル
- L_t^T : 総利用可能時間
- L_t : 労働時間

を採用する。これは、個人が資産の変化と時間制約の条件下で、生涯の効用を極大化するように行動することを定式化したものである。一定の効用関数、割引率など異時点間を比較し将来を予測するといった点で大きな困難を伴うが、移動や出産の最適なタイミングを分析するには適している。

ある特定の時点 ($t=0$) における人口移動の意思決定を考察することを考えると、このモデルと Todaro のマイクロモデルには共通する点がある。つまり、個人は将来に現住地と移住地において享受できる効用の流れを比較し、移住の費用を考慮して常に良い方を選ぶことにより、効用の極大化が達成されるのであり、効用関数が所得および期待所得に対応しているとき、両者はほぼ対応する。実際、ライフサイクル・モデルのマクロ的な含意を考慮するためには、費用便益分析モデル [Lucas 1977]

$$\int_{t=0}^{\infty} [U(\mathbf{x}_u, l_u) - U(\mathbf{x}_r, l_r)] e^{-\delta t} dt - C(0)$$

(サブスクリプトの u, r は都市、農村に対応する)

を用いる方が容易である。

空間的人口移動 (ここでは農村・都市間人口移動) のマクロ的側面を推論するため、ここでは農村と都市の厚生水準を示す関数を導

入する。このことにより、実証分析に用いる具体的なモデルを導出することは困難になるが、単純な二重経済モデルよりも一般的なフレームワークをあたえることができる。厚生関数の値は個々の効用関数、地域のアメニティ、そして人口によって決定される。

$$W_u = \int_{t=0}^{\infty} W_u(\mathbf{U}_u, \mathbf{A}_u, N_u) e^{-\delta t} dt$$

$$W_r = \int_{t=0}^{\infty} W_r(\mathbf{U}_r, \mathbf{A}_r, N_r) e^{-\delta t} dt$$

ここで生じる問題は、厚生関数に時間を含めることにより分析が困難なことで、限界厚生が個人の費用便益を示す式と対応するか否かが明確ではないことである。ここで示したいことは、収束性については不明であるが、農村と都市の限界厚生が等しい点で均衡 (rest point) が考えられることである。そのためには多くの制限条件が必要であるが、直感的には次のように説明される。もし、ある農村在住者が都市に移住することを有利と考える場合、都市における効用の流れの方が大きい。したがって、厚生関数が効用水準の増加関数であり、人口が一人増加することによるアメニティへの影響が小さいならば

$$\frac{dW_u}{dN_u} > \frac{dW_r}{dN_r}$$

となり、農村から都市へ移住することと対応する。逆に

$$\frac{dW_u}{dN_u} > \frac{dW_r}{dN_r}$$

ならば、都市へ動くことにより効用の流れが増加する個人が存在し、純便益が正となり、移動の意思決定を行う。

収束性の問題で特に注意する必要があるのは、都市と農村の不均衡発展をもたらす問題で、比較静学的アプローチから推論することは容易ではない。極端な例として一人当たり GNP で限界厚生水準を近似するとすれば、

都市において GNP の成長率が 10%，人口の自然増加率が 1%，農村においてそれぞれ 4%，3%とし，農村と都市の人口が等しいならば，4%の農村・都市間人口移動があれば一人当たり GNP 成長率は均等となる。

以上をまとめると，次のように説明できる。水が低いところへ流れるように，人口移動はすでに存在する不均衡を是正する役割を果たすものと考えられる。個人が効用を極大化する行動様式をもつなかで，限界厚生が等しくなる点まで人口移動が続くわけである。しかし，その落差が人口移動によって小さくなるとは限らないことに注意する必要がある。

次に，社会階層移動について簡単に触れてみよう。個人の行動様式は次のように規定される。

$$\begin{aligned} & \text{MAX} \int_{t=0}^{\infty} U(\mathbf{x}_t, s_t) e^{-\delta t} dt \\ \text{s. t. } & \dot{a}_t = ra_t + y_t - \mathbf{p}_t \mathbf{x}_t \\ & j = f(\mathbf{E}) \\ & s = g(j) \\ & y = h(j) \\ & N(j) \leq \bar{N}(j) \end{aligned}$$

ここで，

- j : 職種
- \mathbf{E} : 人的資本，能力，親の地位など
- s : 地位
- y : 所得水準
- N, \bar{N} : 就職需要数およびその供給上限。

通常，人々は高い地位を得ることを選択すると考えられるから，就職数に上限が設けられる。さらに，制約条件のなかに，仕事の種類，地位，所得水準を決める式が含まれる。このモデルのマクロ的側面のもつ含意は，主にホワイトカラーの需給均衡にかかっている [Porter 1978]。

$$\begin{aligned} Y_t &= F_t(B_t, W_t, K_t, K_{t-1}) \\ TP_t &= B_t + W_t \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_{t+1}^S &= W_t - d_t^W + b_t^W + BW_t \\ B_{t+1}^S &= B_t - d_t^B + b_t^B - BW_t \\ W_{t+1}^P &= F_{t+1}^{-1}(B_{t+1}, K_{t+1}, K_t, Y_{t+1}) \\ B_{t+1}^P &= TP_{t+1} - W_{t+1}^P \end{aligned}$$

ここで，

- $F(\cdot)$: 生産関数
- B : ブルーカラー労働者数
- W : ホワイトカラー労働者数
- K : 資本
- d : 死亡
- b : 出生
- BW : 階層間人口移動

右肩添え字の S, D, W, B はそれぞれ供給，需要，ホワイトカラー，ブルーカラーを示す。

以上で人口移動を説明するひとつの理論モデルの概略を説明したが，次にこのモデルの応用について考えよう。

III 実証分析への応用

ここで具体的な人口移動の例をあげて，本論で展開したモデルの実証分析への応用を考察する。

まずはじめに，人口移動と出生力の関係を中心に考えよう。たとえば，バンコクへの移住者の出生力が農村および都市の在住者のそれと比較されている [Goldstein *et al.* 1977; 1981]。その際，次の点が問題となろう。

- 移住により出産間隔が一時的に延びる。
- 最終パリティと移住とは関係がない。
- 都市へ移住すると選好構造が変化する。
- 都市と農村では諸財の相対価格が異なる。
- 希望パリティを達成するため，移住後の出産間隔が短縮する。
- 都市移住後一時的に家計が圧迫されるが，のちに高い所得が得られる。

ここで分析上もっとも困難な問題は，選好構

造が移住することにより変化するか否かであり、さらに都市へ移住することにより相対価格が変化するのみでなく、新しい財やサービスに接近することにより、この問題は複雑化する。したがって、最適な子供数や出産のタイミングを直接検討することは、ほぼ不可能である。しかし、全財を含む選好構造を超時間的に一定とすれば、ライフサイクル・モデルは上記の諸問題を定式化することができ、比較動学あるいは制御理論を適用することにより、消費や出産のプロファイル、相対価格の変化が産出のタイミングや希望パリティにおよぼす影響を考察することができる。

次に、Uターン現象や老人扶養問題を考えてみよう。その際、次の点が問題となろう。

有利な就職、生活条件を求めて親元を離れる。

親の恩（投資）に報いる。

親が財産を用いて子供のサービスを購入する。

中高年齢者に適した職場や環境が先住地近隣にある。

この場合、前述の例よりも遠い将来に大きな支出やサービスが見込まれており、割引率、合理的期待、アメニティの予測不能な変化などの問題が付加される。リスクを含むモデルに拡張することも可能であるが、合理的期待を前提とした現時点での選択の最適化を理論仮説とした、農村・都市間人口移動の分析をすることがまず必要であろう。さらに、都市移住者の帰郷を分析するうえで、親に対する負債、親の財産、再就職の可能性、生活環境などの要因をライフサイクル・モデルで定式化し、実証作業仮説を導出することが必要である。

最後に、上述の問題と関連する人口移動と過疎問題を考えてみよう。人口増加と人口移動により河川を媒介としたコミュニティの形成が考えられるが、逆に人口流出が自然増加

をうまわり、コミュニティの人口規模が小さくなると、コミュニティのもつアメニティが急減し、ほとんどの人口が流出してしまう。通信設備、県・町・村道、農・林道の整備により都市と農山村とを結び、山林・田畑の荒廃を防止することが考えられるが、さらに教育、医療、レクリエーション施設などの設置による高いアメニティの確保をはかり、コミュニティを存立させ、帰郷人口の人的資本を有利に活用することも考慮する必要がある。たとえば、流出人口の調査は、困難ではあるが政策立案の際に必須なのである。

ライフサイクル・モデルと厚生関数モデルは一般的で具体性を欠くが、実証モデル化の余地は多く残されており、今後の研究課題とされる。しかし、それはあくまでも人口移動理論の一例であり、今後、諸分野における人口移動の理論研究が期待される。

参 考 文 献

- Bach, R. L.; and Smith, J. 1977. Community Satisfaction, Expectations of Moving, and Migration. *Demography* 14.
- Blanchard, O. J. 1979. Backward and Forward Solution for Economies with Rational Expectations. *American Economic Review* 69.
- Dorfman, R. 1969. An Economic Interpretation of Optimal Control Theory. *American Economic Review* 59.
- Edlefsen, L. E. 1981. An Investigation of the Timing Pattern of Childbearing. *Population Studies* 35.
- Feder, G. 1980. Firm Size, Risk Aversion and the Adoption of New Technology under Uncertainty. *Oxford Economic Papers* 32.
- Fields, G. 1979. Lifetime Migration in Colombia: Test of the Expected Income Hypothesis. *Population and Development Review* 5.
- Goldstein, S.; and Goldstein, A. 1981. The Impact of Migration on Fertility: An 'Own Children' Analysis for Thailand. *Population Studies* 35.
- Goldstein, S.; and Tirasawat, P. 1977. The Fertility of Migrants to Urban Places in Thailand. *Papers of the East-West Population*

- Institute* 43.
- Intriligator, M. D. 1971. *Mathematical Optimization and Economic Theory*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- 伊藤達也；内藤博夫；山口不二雄（編）. 1979. 『人口流動の地域構造』（日本の地域構造5）東京：大明堂.
- 岸本 実. 1978. 『人口移動論——その地理学的研究——』東京：二宮書店.
- 黒田俊夫. 1976. 『日本人人口の転換構造』東京：古今書院.
- Kuroda, T.; and Nanjo, Z. 1982. Rogers' Model on Multiregional Population Analysis and Its Application to Japanese Data. *Nihon University Population Research Institute Research Paper Series* 9.
- Lewis, W. A. 1954. Economic Development with Unlimited Supplies of Labor. *The Manchester School of Economics and Social Studies* 20.
- Lucas, R. E. B. 1977. Internal Migration and Economic Development: An Overview. In *Internal Migration: A Comparative Perspective*, edited by Alan A. Brown and E. Neuberger. New York: Academic Press.
- Marini M. M.; and Hodsdon, P. J. 1981. Effects of the Timing of Marriage and First Birth of the Spacing of Subsequent Births. *Demography* 18.
- Meng-Try, EA. 1981. Kampuchea: A Country Adrift. *Population and Development Review* 7.
- Pebley, A. R. 1981. The Age at First Birth and Timing of the Second in Costa Rica and Guatemala. *Population Studies* 35.
- Porter, R. C. 1978. A Model of the Southern African Type Economy. *American Economic Review* 68.
- Ranis, G.; and Fei, J. 1961. A Theory of Economic Development. *American Economic Review* 51.
- Rindfuss, R. R.; Hirschman, C.; and Parnell, A. 1981. The Timing of Entry into Motherhood in Asia: A Comparative Perspective. I. U. S. S. P. Manila General Conference.
- Rogers, A. 1975. *Introduction to Multiregional Mathematical Demography*. New York: John Wiley and Sons.
- Sandefur, G. D.; and Scott, W. J. 1981. A Dynamic Analysis of Migration: An Assessment of the Effects of Age, Family, and Career Variables. *Demography* 18.
- Sapir, A. 1977. *The Todaro Hypothesis for Internal Migration: A Case Study for Yugoslavia 1954-1972*. Johns Hopkins University. (Mimeographed)
- Shryock, H. S.; Siegel, J. S.; and associates. 1975. *The Method and Material of Demography*. Washington: U. S. Government Printing Office.
- Sjaastad, L. 1962. The Costs and Returns of Human Migration. *Journal of Political Economy* 70.
- 鈴木啓助. 1980. 『空間人口学』東京：大明堂.
- Thurow, L. C. 1969. The Optimum Lifetime Distribution of Consumption Expenditures. *American Economic Review* 59.
- Todaro, M. 1969. A Model of Labor Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries. *American Economic Review* 59.
- . 1976. *Internal Migration in Developing Countries*. Geneva: ILO.
- Zimmer, B. G. 1981. The Impact of Social Mobility on Fertility: A Reconsideration. *Population Studies* 35.