

労働者の国際間移動と代替性に関する一考察

村田, 慶
九州大学大学院経済学府経済工学専攻

<https://doi.org/10.15017/18739>

出版情報：経済論究. 138, pp.93-101, 2010-11. 九州大学大学院経済学会
バージョン：
権利関係：

労働者の国際間移動と代替性に関する一考察*

A Study of International Migration of Labor and Their Substitutability

村 田 慶[†]
Kei Murata

目次

1. はじめに
2. モデル設定
 - 2.1 代替性が不完全な産業
 - 2.2 代替性が完全な産業
3. 国際間での労働移動が両産業に及ぼす影響
 - 3.1 代替性が不完全な産業
 - 3.2 代替性が完全な産業
4. 結語

1 はじめに

近年では、グローバル化が進んでおり、我が国の労働市場でも、自国労働者のみならず外国人労働者の雇用が増加しつつある。これは、産業によっては、自国労働者と外国人労働者の代替性がある程度は保証されることが一つの要因として挙げられる。自国労働者と外国人労働者の代替性についての先行研究としては、Bodvarsson et al. (2007) およびShimada (2008) が挙げられる。両先行研究では、小国開放経済を設定し、自国労働者と外国人労働者が生産要素として代替的な関係にある産業および自国労働者と外国人労働者が生産要素として補完的な関係にある産業の二種類を異なる生産関数で設定している。しかしながら、Bodvarsson et al. (2007) およびShimada (2008) における自国労働者と外国人労働者が代替的な関係にある産業についての生産関数の設定では、自国労働者と外国人労働者の完全な代替性は仮定されておらず、また、完全な代替性を持つケースについての議論もなされていない。さらに、Bodvarsson et al. (2007) およびShimada (2008) における自国労働者と外国人労働者が補完的な関係にある産業については、生産関数の設定が大域的には成り立たないものとなっており、数学的には議論が曖昧なものとなっている。それに対し、本稿では、Shimada (2008) を基本モデルとし、自国労働者と外国人労働者が生産要素として代替的な関係にある産業に加え、代替性が完全である産業を新たに設定し、前者を「代替性が不完全な産業」、後者を「代替性が完全な産業」と呼ぶこととし、両産業について、外国人労働者の受け入れが自国労働者の効用と自国企業の利潤にもたらす影響について、一つの側面を検討する。分析にあたり、Bodvarsson et al. (2007) およびShimada (2008) では、労働時間についての議論が明示的にはなされていないが、

* 本稿の作成にあたっては、島田章教授(長崎大学)から有意義なご助言を数多くいただいた。ここに記して、御礼申し上げたい。また、本稿における誤謬は全て筆者の責に帰するものである。

[†] 九州大学大学院経済学府経済工学専攻博士後期課程

本稿では、村田（2010）に倣い、自国人労働者と外国人労働者、両方について、労働時間を明示的にモデルに組み入れることとする。その上で、両産業について、企業が外国人労働者の労働時間を増やした場合、外国人労働者の参入が自国人労働者と企業に及ぼす影響についても検討する。

本稿の構成として、まず第2節で、「代替性が不完全な産業」と「代替性が完全な産業」、それぞれについての基本モデルを概観する。その上で、第3節において、企業が外国人労働者の受け入れを増加させた場合の自国人労働者数、企業の効用、および企業の利潤への影響について検討する。本稿での主要な論点は、第3節で示される。

2 モデル設定

小国開放経済を仮定する¹⁾。財の生産は、自国人労働者と外国人労働者を生産要素として行われ、財の生産を行う産業としては、自国人労働者と外国人労働者の「代替性が不完全な産業」および自国人労働者と外国人労働者の「代替性が完全な産業」の二種類が存在するものとする。前者では、一方の生産要素の限界生産力が高方の生産要素の減少関数であり、後者では、一方の生産要素の限界生産力が高方の生産要素に対してゼロである。それぞれの産業には、1つの企業が存在し、自国人労働者と外国人労働者を雇い、1種類の財を生産するとする。また、それぞれの産業の資本ストックは一定であると、資本ストックは生産要素として明示的に生産関数に表示しない。さらに、両産業間での財および労働移動（国内労働移動）はなく²⁾、外国人労働者は、生産を通じてのみ自国に影響を及ぼすものとする。

2.1 代替性が不完全な産業

「代替性が不完全な産業」の生産関数は次になる³⁾。

$$Y_S^I = F_S^I(N_S^I, M_S^I) = (\theta_{SN}^I N_S^I + \theta_{SM}^I M_S^I)^\alpha, \quad 0 < \alpha < 1, \quad 0 < \theta_{SN}^I < 1, \quad 0 < \theta_{SM}^I < 1$$

ここで、 N_S^I と M_S^I はそれぞれ、「代替性が不完全な産業」で雇用される自国人労働者数と外国人労働者数、 θ_{SN}^I （パラメータ）と θ_{SM}^I （パラメータ）はそれぞれ、「代替性が不完全な産業」で雇用される自国人労働者と外国人労働者の一人当たりの労働時間である⁴⁾。「代替性が不完全な産業」の各変数については、右上に添え字 I を表記するものとする⁵⁾。 F_S^I は次の性質を持つことが分かる⁶⁾。

$$\frac{\partial F_S^I}{\partial N_S^I} = F_{SI}^I = \alpha(\theta_{SN}^I N_S^I + \theta_{SM}^I M_S^I)^{\alpha-1} \theta_{SN}^I > 0$$

1) 本稿において、この仮定は、自国を除く世界（外国）と労働移動を通じて関係している。

2) すなわち、「代替性が不完全な産業」と「代替性が完全な産業」は完全に独立であるとする。また、Shimada (2008) では、二種類の産業間における国内労働移動についても検討されているが、本稿では単純化のため、このケースは割愛する。

3) Shimada (2008) では、生産関数を一般関数で設定しているが、本稿では、具体関数で設定する。

4) すなわち、 θ_{SN}^I は「代替性が不完全な産業」で雇用される自国人労働者の総労働時間、 θ_{SM}^I は「代替性が不完全な産業」で雇用される外国人労働者の総労働時間である。

5) 右上の添え字 I は、imperfect（不完全）の頭文字をとっている。

6) これは、Shimada (2008) で設定されている「代替的産業」の条件を満たす。

$$\begin{aligned}\frac{\partial F_s^I}{\partial M_s^I} &\equiv F_{s12}^I = \alpha(\theta_{SN}^I N_s^I + \theta_{SM}^I M_s^I)^{\alpha-1} \theta_{SM}^I > 0 \\ \frac{\partial^2 F_s^I}{\partial N_s^I \partial M_s^I} &\equiv F_{s12}^I = \alpha(\alpha-1)(\theta_{SN}^I N_s^I + \theta_{SM}^I M_s^I)^{\alpha-2} \theta_{SN}^I \theta_{SM}^I < 0 \\ \frac{\partial^2 F_s^I}{\partial M_s^I \partial N_s^I} &\equiv F_{s21}^I = \alpha(\alpha-1)(\theta_{SN}^I N_s^I + \theta_{SM}^I M_s^I)^{\alpha-2} \theta_{SN}^I \theta_{SM}^I < 0 \\ \frac{\partial^2 F_s^I}{\partial (N_s^I)^2} &\equiv F_{s11}^I = \alpha(\alpha-1)(\theta_{SN}^I N_s^I + \theta_{SM}^I M_s^I)^{\alpha-2} (\theta_{SN}^I)^2 < 0 \\ \frac{\partial^2 F_s^I}{\partial (M_s^I)^2} &\equiv F_{s22}^I = (\alpha-1)\alpha(\theta_{SN}^I N_s^I + \theta_{SM}^I M_s^I)^{\alpha-2} (\theta_{SM}^I)^2 < 0\end{aligned}$$

「代替性が不完全な産業」の企業について、利潤 π_s^I は次になるとする。

$$\pi_s^I = (\theta_{SN}^I N_s^I + \theta_{SM}^I M_s^I)^\alpha - w_{SN}^I N_s^I - w_{SM}^I M_s^I$$

ここで、 w_{SN}^I と w_{SM}^I はそれぞれ、「代替性が不完全な産業」で雇用されている自国人労働者と外国人労働者の賃金である。「代替性が不完全な産業」で生産される財の価格は分析を通じて 1 であると仮定する⁷⁾。「代替性が不完全な産業」の企業は、 π_s^I を最大にするように自国人労働者と外国人労働者を雇用する。すなわち、自国人労働者と外国人労働者は、次の条件を満たすように需要される。

$$\begin{aligned}\frac{\partial \pi_s^I}{\partial N_s^I} &= F_{s1}^I - w_{SN}^I = \alpha(\theta_{SN}^I N_s^I + \theta_{SM}^I M_s^I)^{\alpha-1} \theta_{SN}^I - w_{SN}^I = 0 \\ &\implies \alpha(\theta_{SN}^I N_s^I + \theta_{SM}^I M_s^I)^{\alpha-1} \theta_{SN}^I = w_{SN}^I\end{aligned}\quad (1)$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial \pi_s^I}{\partial M_s^I} &= F_{s2}^I - w_{SM}^I = \alpha(\theta_{SN}^I N_s^I + \theta_{SM}^I M_s^I)^{\alpha-1} \theta_{SM}^I - w_{SM}^I = 0 \\ &\implies \alpha(\theta_{SN}^I N_s^I + \theta_{SM}^I M_s^I)^{\alpha-1} \theta_{SM}^I = w_{SM}^I\end{aligned}\quad (2)$$

Shapiro and Stiglitz (1984) に倣い、両産業における自国人労働者と外国人労働者の賃金は、それぞれの労働者の怠業を防ぐように決定されるものとする。「代替性が不完全な産業」で雇用されている代表的な自国人労働者が発揮する努力水準を e_N (一定) とおくと、「代替性が不完全な産業」で雇用されている怠業しない代表的な自国人労働者の瞬間的な効用は次になるとする。

$$\frac{w_{SN}^I}{\theta_{SN}^I} = e_N \quad (3)$$

Shimada (2008) では、自国人労働者の瞬間的な効用は賃金と努力水準のみに依存するが、本稿の設定では、労働時間にも依存する⁸⁾。本稿では、怠業しない代表的な自国人労働者が発揮する努力水準は、「代替性が不完全な産業」と「代替性が完全な産業」で同一であると仮定する。「代替性が不完全な産業」で雇用されている自国人労働者が怠業した場合、その自国人労働者の効用は w_{SN}^I/θ_{SN}^I となる。しかしながら、「代替性が不完全な産業」で雇用されている自国人労働者は ρ_N (一定) の確率で怠業が見付かり、解雇されるとする。また、怠業以外の理由で β_N (一定) の確率で離職し、失業するものと

7) すなわち、名目賃金は実質賃金と等しくなる。これは、「代替性が完全な産業」でも同様に成り立つとする。

8) Shimada (2008) では、生産関数において、外国人労働者数を表す変数にパラメータを掛けているが、自国人労働者の場合、それを 1 としている。仮に、これを労働時間と解釈するならば、Shimada (2008) では、自国人労働者の労働時間を 1 としているわけである。そのため、瞬間的な効用に労働時間の影響が反映されないわけであるが、本稿では、それを明示できる設定となっている。

する。 e_N , ρ_N および β_N は、「代替性が完全な産業」でも成り立つとする。さらに、「代替性が不完全な産業」で失業している自国人労働者は、 α_{SN} の確率で再雇用されるものとする。 α_{SN} は定常状態において、「代替性が不完全な産業」で失業者となる自国人労働者数と「代替性が不完全な産業」で再雇用される自国人労働者数が等しくなるように決定されるとする。以上を前提とすると、「代替性が不完全な産業」で雇用され、怠業する代表的な自国人労働者の予想生涯効用 V_{ESN}^I は次になる。

$$rV_{ESN}^I = \frac{w_{SN}^I}{\theta_{SN}^I} + (\beta_N + \rho_N)(V_{USN}^I - V_{ESN}^I)$$

ここで、 r は割引率、 V_{USN}^I は「代替性が不完全な産業」で失業している代表的な自国人労働者の予想生涯効用である。小国開放経済を仮定しているの、 r は外生的に与えられる。 V_{USN}^I は次のように表される。

$$rV_{USN}^I = \bar{w} + \alpha_{SN}(V_{ESN}^I - V_{USN}^I)$$

ここで、 \bar{w} (一定) は失業手当である。本稿では、失業手当は「代替性が不完全な産業」と「代替性が完全な産業」の両方で失業している労働者にとって共通であるとする⁹⁾。「代替性が不完全な産業」で雇用され、怠業しない代表的な自国人労働者の予想生涯効用 V_{ESN}^N は次になる。

$$rV_{ESN}^N = \frac{w_{SN}^I}{\theta_{SN}^I} - e_N + \beta_N(V_{USN}^I - V_{ESN}^N)$$

「代替性が不完全な産業」で雇用される自国人労働者の賃金率は、非怠業条件： $V_{ESN}^N = V_{ESN}^I (\equiv V_{ESN}^I)$ を満たすように決定される。定常状態においては、「代替性が不完全な産業」で失業している自国人労働者の失業への流入と流出が等しいので、「代替性が不完全な産業」にあらかじめ存在している自国人労働者数を \bar{N}_S^I とおくと、次が成り立つ。

$$\beta_N N_S^I = \alpha_{SN}(\bar{N}_S^I - N_S^I)$$

以上より、「代替性が不完全な産業」で雇用されている自国人労働者の定常状態における賃金は次になる。

$$w_{SN}^I = \bar{w} + e_N + \frac{\{\bar{N}_S^I / (\bar{N}_S^I - N_S^I)\} \beta_N + r}{\rho_N} e_N \tag{4}$$

自国人労働者の賃金は自身の雇用量が増加するほど上昇し、あらかじめ存在している自国人労働者数が多いほど下落する。また、「代替性が不完全な産業」で雇用されている代表的な自国人労働者の定常状態における予想生涯効用 V_{ESN}^I と代替的産業で失業している代表的な自国人労働者の定常状態における予想生涯効用 V_{USN}^I はそれぞれ次になる。

$$V_{ESN}^I = \frac{\bar{w}}{r} + \frac{1}{\rho_N} \left[1 + \frac{\{N_S^I / (\bar{N}_S^I - N_S^I)\} \beta_N}{r} \right] e_N \tag{5}$$

$$V_{USN}^I = \frac{\bar{w}}{r} + \frac{1}{\rho_N} \left[1 + \frac{\{N_S^I / (\bar{N}_S^I - N_S^I)\} \beta_N}{r} \right] e_N \tag{6}$$

ここで、雇用されているか失業しているかに関わらず、自国人労働者は自身の雇用量が増加するほど、定常状態において高い予想生涯効用を達成するとする。同様にして、「代替性が不完全な産業」で雇用されている外国人労働者の定常状態における賃金は次になる。

9) すなわち、「代替性が完全な産業」で失業している労働者の失業手当も \bar{w} となる。

$$w_{SM}^I = \bar{w} + e_M + \frac{\{\bar{M}_S^I / (\bar{M}_S^I - M_S^I)\} \beta_M + r}{\rho_M} e_M \quad (7)$$

ここで、 e_M (一定) は「代替性が不完全な産業」で雇用されている代表的な外国人労働者が発揮する努力水準、 \bar{M}_S^I は「代替性が不完全な産業」にあらかじめ存在している外国人労働者数、 ρ_M は「代替性が不完全な産業」で雇用されている外国人労働者の総業が見付き、解雇される確率、 β_M (一定) は「代替性が不完全な産業」で雇用されている外国人労働者が総業以外の理由で離職し、失業する確率である。 \bar{M}_S^I は外生的に与えられ、分析を通して変化しないとする。

2.2 代替性が完全な産業

「代替性が完全な産業」の生産関数は次になるとする。

$$Y_S^P = F_S^P(N_S^P, M_S^P) = \theta_{SN}^P N_S^P + \theta_{SM}^P M_S^P, \quad 0 < \theta_{SN}^P < 1, \quad 0 < \theta_{SM}^P < 1$$

ここで、 N_S^P と M_S^P はそれぞれ、「代替性が完全な産業」で雇用される自国人労働者数と外国人労働者数、 θ_{SN}^P (パラメータ) と θ_{SM}^P (パラメータ) はそれぞれ、「代替性が完全な産業」で雇用される自国人労働者と外国人労働者の一人当たりの労働時間である。「代替性が完全な産業」の各変数については、右上に添え字 P を表記するものとする¹⁰⁾。 F_S^P は次の性質を持つことが分かる。

$$\frac{\partial F_S^P}{\partial N_S^P} = F_{S1}^P = \theta_{SN}^P > 0, \quad \frac{\partial F_S^P}{\partial M_S^P} = F_{S2}^P = \theta_{SM}^P > 0$$

$$\frac{\partial(F_S^P / \partial N_S^P)}{\partial M_S^P} = F_{S12}^P = 0, \quad \frac{\partial(F_S^P / \partial M_S^P)}{\partial N_S^P} = F_{S21}^P = 0, \quad \frac{\partial^2 F_S^P}{\partial (N_S^P)^2} = F_{S11}^P = 0, \quad \frac{\partial^2 F_S^P}{\partial (M_S^P)^2} = F_{S22}^P = 0$$

「代替性が完全な産業」の企業の利潤 π_S^P は次になるとする。

$$\pi_S^P = (\theta_{SN}^P N_S^P + \theta_{SM}^P M_S^P) - w_{SN}^P N_S^P - w_{SM}^P M_S^P$$

ここで、 w_{SN}^P と w_{SM}^P はそれぞれ、「代替性が完全な産業」で雇用されている自国人労働者と外国人労働者の賃金である。「代替性が不完全な産業」と同様、「代替性が完全な産業」の財の価格も 1 であると仮定する。「代替性が完全な産業」の企業は π_S^P を最大にするように自国人労働者および外国人労働者を雇用する。すなわち、自国人労働者と外国人労働者は、次の条件を満たすように需要される。

$$\frac{\partial \pi_S^P}{\partial N_S^P} = F_{S1}^P - w_{SN}^P = \theta_{SN}^P - w_{SN}^P = 0 \implies \theta_{SN}^P = w_{SN}^P \quad (8)$$

$$\frac{\partial \pi_S^P}{\partial M_S^P} = F_{S2}^P - w_{SM}^P = \theta_{SM}^P - w_{SM}^P = 0 \implies \theta_{SM}^P = w_{SM}^P \quad (9)$$

「代替性が不完全な産業」のケースと同様の手順で、「代替性が完全な産業」で雇用されている失業しない代表的な自国人労働者の瞬間的な効用、「代替性が完全な産業」で雇用されている自国人労働者の定常状態における賃金と生涯予想効用、さらに失業している自国人労働者の定常状態における生涯予想効用を導出すると、次になる。

$$\frac{w_{SN}^P}{\theta_{SN}^P} - e_N \quad (10)$$

$$w_{SN}^P = \bar{w} + e_N + \frac{\{\bar{N}_S^P / (\bar{N}_S^P - N_S^P)\} \beta_N + r}{\rho_N} e_N \quad (11)$$

10) 右上の添え字 P は、perfect (完全) の頭文字をとっている。

$$V_{ECN}^P = \frac{\bar{w}}{r} + \frac{1}{\rho_N} \left[1 + \frac{\{N_S^P / (\bar{N}_S^P - N_S^P)\} \beta_N}{r} \right] e_N \quad (12)$$

$$V_{UCN}^P = \frac{\bar{w}}{r} + \frac{1}{\rho_N} \frac{\{N_S^P / (\bar{N}_S^P - N_S^P)\} \beta_N}{r} e_N \quad (13)$$

「代替性が完全な産業」で雇用されている外国人労働者の定常状態における賃金は次になる。

$$w_{SM}^P = \bar{w} + e_M + \frac{\{\bar{M}_S^P / (\bar{M}_S^P - M_S^P)\} \beta_M + r}{\rho_M} e_M \quad (14)$$

ここで、 \bar{M}_S^P は「代替性が完全な産業」にあらかじめ存在している外国人労働者数である。 \bar{M}_S^P は外生的に与えられ、分析を通して変化しないとする。

3 国際間での労働移動が両産業に及ぼす影響

第2節における設定を踏まえ、本節では、「代替性が不完全な産業」と「代替性が完全な産業」、それぞれにおいて、外国人労働者の受け入れ増加が自国人労働者の効用と企業の利潤に及ぼす影響について検討する。

3.1 代替性が不完全な産業

(1)式と(4)式および(2)式と(7)式をそれぞれ接続して全微分すると、次が得られる。

$$\{(\theta_{SN}^I)^2 F_{S11}^I - E_{SN1}^I\} dN_S^I + (\theta_{SN}^I \theta_{SM}^I F_{S12}^I) dM_S^I = E_{SN2}^I d\bar{N}_S^I \quad (15)$$

$$(\theta_{SN}^I \theta_{SM}^I F_{S21}^I) dN_S^I + \{(\theta_{SM}^I)^2 F_{S22}^I - E_{SM1}^I\} dM_S^I = E_{SM2}^I d\bar{M}_S^I \quad (16)$$

ここで、 $E_{SN1}^I \equiv \partial w_{SN}^I / \partial N_S^I = \{\bar{N}_S^I / (\bar{N}_S^I - N_S^I)^2\} (\beta_N / \rho_N) e_N > 0$ 、 $E_{SN2}^I \equiv \partial w_{SN}^I / \partial \bar{N}_S^I = -\{\bar{N}_S^I / (\bar{N}_S^I - N_S^I)^2\} (\beta_N / \rho_N) e_N < 0$ 、 $E_{SM1}^I \equiv \partial w_{SM}^I / \partial M_S^I = \{\bar{M}_S^I / (\bar{M}_S^I - M_S^I)^2\} (\beta_M / \rho_M) e_M > 0$ 、 $E_{SM2}^I \equiv \partial w_{SM}^I / \partial \bar{M}_S^I = -\{\bar{M}_S^I / (\bar{M}_S^I - M_S^I)^2\} (\beta_M / \rho_M) e_M < 0$ と定義する。また、仮定より、 $d\bar{N}_S^I = 0$ となる。(15)式および(16)式を dN_S^I について解き、「代替的産業」が外国人労働者の受け入れを増加させた場合、自国人労働者の雇用量がどのように変化するかを見ると、次になる¹¹⁾。

$$\begin{aligned} \frac{dN_S^I}{dM_S^I} &= \frac{\theta_{SN}^I \theta_{SM}^I F_{S12}^I E_{SM2}^I}{(\theta_{SN}^I \theta_{SM}^I)^2 (F_{S12}^I F_{S21}^I - F_{S11}^I F_{S22}^I) + (\theta_{SM}^I)^2 E_{SN1}^I F_{S22}^I + (\theta_{SN}^I)^2 E_{SM1}^I F_{S11}^I - E_{SN1}^I E_{SM1}^I} \\ &= \frac{\theta_{SN}^I \theta_{SM}^I F_{S12}^I E_{SM2}^I}{(\theta_{SM}^I)^2 E_{SN1}^I F_{S22}^I + (\theta_{SN}^I)^2 E_{SM1}^I F_{S11}^I - E_{SN1}^I E_{SM1}^I} < 0 \end{aligned} \quad (17)$$

「代替性が不完全な産業」で雇用されている自国人労働者は「代替性が完全な産業」が受け入れる外国人労働者数とは独立であるので、「代替性が不完全な産業」が外国人労働者の受け入れを増加させるほど、「代替性が不完全な産業」における自国人労働者の雇用量が減少する。これはShimada (2008)と一致する。しかしながら、(17)式について、本稿ではそれに加え、労働時間の影響力がある。企業が外国人労働者の労働時間を増やした場合、外国人労働者の受け入れを増加させた際の自国人労働者の雇用量の減少度は縮小される。これは、自国人労働者と外国人労働者の両方に言えるが、労働時間を増やした場合、雇用量を増やす必要性は低くなるからである。但し、(3)式から、「代替性が不完全な産

11) 簡単な計算から、 $F_{S12}^I F_{S21}^I - F_{S11}^I F_{S22}^I = 0$ が導出できる。

業」における外国人労働者の瞬間的な効用は、 $w_{SM}^I/\theta_{SM}^I - e_N$ となり、外国人労働者の労働時間が増加した場合、外国人労働者の瞬間的な効用は低下する。

企業は怠業を防ぐため、自国人労働者の雇用量を増大させるほど高い賃金を設定する、すなわち、 $E_{SN1}^I > 0$ となるため、自国人労働者の賃金は、外国人労働者の受け入れを増大させるほど下落する。これは次になる。

$$\frac{dw_{SN}^I}{dM_S^I} = E_{SN1}^I \frac{dN_S^I}{dM_S^I} < 0 \quad (18)$$

(5)式と(6)式から分かるように、「代替性が不完全な産業」において雇用されている代表的な自国人労働者あるいは失業している自国人労働者の定常状態における予想生涯効用は、自国人労働者の雇用量の増加とともに高まる。したがって、「代替性が不完全な産業」における自国人労働者の効用は、外国人労働者の受け入れの増加によって減少する。

$$\frac{\partial V_{ESN}^I}{\partial M_S^I} < 0, \quad \frac{\partial V_{USN}^I}{\partial M_S^I} < 0 \quad (19)$$

(17)式、(18)式、および(19)式から分かるように、「代替性が不完全な産業」における自国人労働者の厚生は、外国人労働者の受け入れを増加させるほど悪化する。自国人労働者の雇用量、賃金、および効用は「代替性が完全な産業」が受け入れる外国人労働者数に依存しないので、「代替性が不完全な産業」が受け入れる外国人労働者数の増加は、常に自国人労働者の厚生を悪化させる。したがって、「代替性が不完全な産業」における自国人労働者は、外国人労働者について、強い縛りを好む可能性があることが示唆される。一方、「代替性が不完全な産業」で雇用される外国人労働者は、企業にとってプラスの影響を与える。言い換えれば、「代替性が不完全な産業」が外国人労働者の受け入れを増加させると、「代替性が不完全な産業」の企業の利潤は増大する。これは次になる。

$$\frac{d\pi_S^I}{dM_S^I} = -\frac{dw_{SN}^I}{dM_S^I} N_S^I - \frac{dw_{SM}^I}{dM_S^I} N_S^I > 0$$

「代替性が不完全な産業」で雇用されている自国人労働者の賃金と同様、「代替性が不完全な産業」で雇用されている外国人労働者の賃金は、外国人労働者数の増加につれて下落する。これは、「代替性が不完全な産業」における企業は、外国人労働者に対して制度的な縛りを無くすことを好む可能性があることを示唆している。すなわち、自国人労働者の解雇規制あるいは外国人労働者の賃金の最低基準などが政策的に設けられる場合、「代替性が不完全な産業」における企業は外国人労働者の労働時間を増やすことが考えられる。

3.2 代替性が完全な産業

(8)式と(11)式および(9)式と(14)式を接続し、全微分すると、次が得られる。

$$\{(\theta_{SN}^P)^2 F_{S11}^P - E_{SN1}^P\} dN_S^P + (\theta_{SN}^P \theta_{SM}^P F_{S12}^P) dM_S^P = E_{SN2}^P d\bar{N}_S^P \implies -E_{SN1}^P dN_S^P = E_{SN2}^P d\bar{N}_S^P \quad (20)$$

$$(\theta_{SM}^P \theta_{SN}^P F_{S21}^P) dN_S^P + \{(\theta_{SM}^P)^2 F_{S22}^P - E_{SM1}^P\} dM_S^P = E_{SM2}^P d\bar{M}_S^P \implies -E_{SM1}^P dM_S^P = E_{SM2}^P d\bar{M}_S^P \quad (21)$$

ここで、 $E_{SN1}^P \equiv \partial w_{SN}^P / \partial N_S^P = \{\bar{N}_S^P / (\bar{N}_S^P - N_S^P)\} (\beta_N / \rho_N) e_N > 0$ 、 $E_{SN2}^P \equiv \partial w_{SN}^P / \partial \bar{N}_S^P = -\{\bar{N}_S^P / (\bar{N}_S^P - N_S^P)\} (\beta_N / \rho_N) e_N < 0$ 、 $E_{SM1}^P \equiv \partial w_{SM}^P / \partial M_S^P = \{\bar{M}_S^P / (\bar{M}_S^P - M_S^P)\} (\beta_M / \rho_M) e_M > 0$ 、 $E_{SM2}^P \equiv \partial w_{SM}^P / \partial \bar{M}_S^P =$

— $\{M_S^P / (\bar{M}_S^P - M_S^P)\}(\beta_M / \rho_M)e_M < 0$ と定義する。また、仮定より、 $d\bar{N}_S^P = 0$ となる。3.1節と全く同様の手順で、まず(20)式と(21)式を dN_S^P について解くと、次が得られる。

$$\frac{dN_S^P}{dM_S^P} = \frac{\theta_{SN}^P \theta_{SM}^P F_{S12}^P E_{SM2}^P}{(\theta_{SN}^P \theta_{SM}^P)^2 (F_{S12}^P F_{S21}^P - F_{S11}^P F_{S22}^P) + (\theta_{SM}^P)^2 E_{SN1}^P F_{S22}^P + (\theta_{SN}^P)^2 E_{SM1}^P F_{S11}^P - E_{SN1}^P E_{SM1}^P} = 0 \quad (22)$$

$$\frac{dw_{SN}^P}{dM_S^P} = E_{SN1}^P \frac{dN_S^P}{dM_S^P} = 0 \quad (23)$$

(22)式と(23)式より、「代替性が完全な産業」では、「代替性が不完全な産業」と異なり、外国人労働者の受け入れを増大させても、「代替性が完全な産業」で雇用されている自国人労働者数は変化せず、賃金も変化しない。また、労働時間による影響も反映されない。(22)と(23)式は、Shimada (2008) とは異なる結果である。但し、(10)式から、「代替性が完全な産業」における外国人労働者の瞬間的な効用は、 $w_{SM}^P / \theta_{SM}^P - e_N$ となり、外国人労働者の労働時間が増加した場合、外国人労働者の瞬間的な効用は低下する。一方、(12)式と(13)式より、「代替性が完全な産業」で雇用されている代表的な自国人労働者および失業している代表的な自国人労働者の予想生涯効用は、「代替性が完全な産業」が外国人労働者の受け入れを増加させるほど減少する。これは次になる。

$$\frac{\partial V_{ESN}^P}{\partial M_S^P} < 0, \quad \frac{\partial V_{ESM}^P}{\partial M_S^P} < 0 \quad (24)$$

(24)式は、Shimada (2008) と一致する。(22)式、(23)式、および(24)式より、「代替性が完全な産業」では、自国人労働者の厚生が外国人労働者の受け入れの増加によって悪化するか否かは不明瞭となる。しかしながら、「代替性が完全な産業」で雇用されている自国人労働者の雇用量および賃金は、外国人労働者の受け入れの増加に関係なく変化しないので、外国人労働者に対する制度的な規制は無意味となる。また、「代替性が不完全な産業」のケースと同様、「代替性が完全な産業」が外国人労働者の受け入れを増加させると、「代替性が完全な産業」の企業の利潤は増大する。これは次になる。

$$\frac{d\pi_S^P}{dM_S^P} = -\frac{dw_{SN}^P}{dM_S^P} N_S^P - \frac{dw_{SM}^P}{dM_S^P} N_S^P > 0$$

したがって、「代替性が完全な産業」では、極端なケースとして、自国人労働者よりも外国人労働者の方が低賃金で雇用できる場合、外国人労働者のみを雇用しようとする可能性が示唆される。

4 結語

本稿では、Shimada (2008) を基本モデルに、そこにおける「代替的産業」の生産関数を具体的関数で設定し、それに加えて、自国人労働者と外国人労働者の代替性が完全である「代替性が完全な産業」を新たに設定し、両産業における自国人労働者と外国人労働者、それぞれの労働時間をパラメータとして組み入れ、両労働者の代替性に関する議論の拡張を行った。本稿で得られた主な結論としては、次の通りである。

(A) 「代替性が不完全な産業」で雇用されている外国人労働者の労働時間を増やした場合、外国人労働者を増加させた場合の自国人労働者の減少度および賃金の低下を抑えることが可能となるが、これは外国人労働者にとって、予想生涯効用には影響しないものの、外国人労働者の瞬間的な効用の低下

をもたらすことになる。

(B) 「代替性が完全な産業」で雇用されている外国人労働者の労働時間を増やした場合、外国人労働者の瞬間的な効用は低下するものの、自国人労働者数および賃金への影響はなく、自国人労働者よりも外国人労働者の方が低賃金で雇用できる場合、外国人労働者のみを雇用する（自国人労働者を全く雇用しない）という極端なケースが起こり得る。

本稿の分析について、現在の我が国は長期不況にあり、将来的に明るい判断を下すことのできる材料が少ないと思われるので、労働者の賃金を増やすことは容易ではないはずである。その意味では、本稿のように、「代替性が完全な産業」が台頭し、外国人労働者を低賃金で大量雇用することは大いに有り得る。現在の我が国では、自国の労働者も正社員の割合が減少し、パート・派遣等の割合が増大しているが、本稿の議論が現実化すれば、それと類似した状況が、外国人労働者に対しても適用される可能性がある。

最後に、本稿の分析について、今後の展望を述べる。本稿では、「代替性が不完全な産業」および「代替性が完全な産業」、それぞれについて、生産関数を設定し、外国人労働者の国際間移動に関する一側面からの考察を行ったが、これらの産業に該当する企業についての実証データを示し、そのデータから労働者の動きを予測し、それが本稿における結語と一致するならば、さらなる貢献が期待できる。

参 考 文 献

- [1] Bodvarsson, O. B., W. H. Kaempfer, A. D. Lowenberg, and W. Mertens. (2007). “The Political Market for Immigration Restrictions: Model and Test.” *Journal of International Trade and Economic Development* 16: 159-192.
- [2] Shapiro, C. and J. E. Stiglitz. (1984). “Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device.” *American Economic Review* 74: 433-444.
- [3] Shimada, A. (2008) “International Migration, Internal Migration, and Substitute and Complement Industries” The Research Institute of Southeast Asia Faculty of Economics, Nagasaki University.
- [4] 村田 慶 (2010) 『労働者の国際間移動に関する一考察』経済論究第137号 九州大学大学院経済学会.