

## 論文

# ジェネリックおよびスペシフィックスキル 人材供給の教育政策と国際貿易論

谷垣 和則

## International Trade and Educational Policy with Generic and Specific Labor Supply

Kazunori TANIGAKI

### Abstract

This paper is a theoretical analysis of relations among education policy, labor market and international trade. Traditionally, in this theme, analysis of educational investment to human resources was mostly related to growth and comparative advantage. In this paper, we focus on the differences between generic and special skills personnel. We consider optimal resource allocation of human resources in three skill labors, that is, optimal human resource supplies by education under international trade.

Considering the long term, we find that it is better to strengthen the substitution among workers in all three types, while trade and international labor mobility may improve or deteriorate national welfare. When long-term educational policy is close to the average of trading partner countries, we show that free trade and free international labor movement improve the distortion. For labor migration in long-term educational policies, both inflow and outflow of both specific foreign workers are required.

### 要旨

本論文は教育政策・労働市場と国際貿易の関係の理論的分析を行ったものである。従来このテーマでは、人的資源との関連で教育投資と成長・比較優位の分析がほとんどであった。この論文はジェネリックスキル系とスペシフィックスキル系の人材の相違に注目し、2分野の人材の最適な資源配分、すなわち教育による最適な人材供給を国際貿易の下で考察した。

長期的なことを考慮すると両方の系の労働者間の代替性を強化することが望ましいこと、貿

易や国際間労働移動は最適な資源配分の歪みを改善することも悪化させることもあるが、長期的な教育政策が貿易相手国の平均と近いと、貿易や国際間労働移動はその歪みを是正することを明らかにした。長期的な教育政策と代替的な労働移動は、スペシフィックスキル系外国人労働者の流入と流出の両方が必要となることがわかった。

## はじめに

教育の充実が国の成長や比較優位を考察するときには非常に重要な概念であり、国家戦略の重要な一部門である。途上国においては識字率の向上など教育の充実は経済発展の重要な要素である。貿易論の分野において、人的資本と比較優位の研究は長い歴史がある。一方どの部門にどのような種類の人材を教育によって配置することと、比較優位の関係を分析した研究はほとんど行われていない。Dickerson and Green (2004) では、ジェネリックスキル（文書作成、数的処理能力、IT リテラシー、課題解決能力、企画力、そしてハイレベルコミュニケーション能力）が重要であるとの指摘を行っている。

本論文は、このこれまで貿易論では中心的には議論されていなかったジェネリックスキルを導入して、教育政策と比較優位の関係を分析したものである。なお、高度人材あるいは熟練労働はここでは扱わない<sup>1</sup>。

人的資本とジェネリック系とスペシフィック系人材の2つを組み合わせた貿易論の論文に Kim and Kim (2000) がある。教育を受けるほど、ジェネリックスキルは高くなり、ジェネリックスキルによって、その職場の Specific スキルを身につけるというモデルである。従来の人的資本の蓄積は、ジェネリックスキルの蓄積に置き換えられ、そして教育投資と消費支出のトレードオフとの関係から複数均衡があって、ここから貿易の開始は成長経路になる場合や貧困の罠になることが示されている。仕事毎に必要なスキルがあり、仕事を理解し適応できてうまく運用して必要なスキルを身につける能力が、ジェネリックスキルであるとされている。実際高等教育に期待される能力は、適用能力であって教育で得た能力をそのまま直ぐに使うことは想定されていない。

Kim and Kim (2000) モデルでは、すべての労働者はジェネリックスキルを教育で獲得し、仕事毎の専門能力をそのジェネリックスキルに応じて得るモデルである。現実的妥当性はあるものの、例えば医者であれば、実際は医者になるための特別の教育を受けてスペシフィックスキルを身につけないとなれない。これらは程度の差になるが、すべての仕事をジェネリックスキルがあれば仕事ができるのは、少し無理がある。

似たような考え方の論文として Tang (2012) がある。Tang (2012) では、生産要素がジェネリックと部門別のスペシフィックの2つあるモデルで、労働規制による労働保護は人々を、企業特殊スキルを獲得する方向に向かわせて、結果として企業特殊スキル (firm-specific skills) を集約的に使う財の生産量を増やして、その部門が輸出財となる。このモデルでは、ヘクシャーオーリンと同様に、ジェネリックスキル集約財と、企業特殊スキル集約財があることを前提とし

ている。

政府の最適な教育政策では、Bougheas, Kneller and Riezman (2011) がある。彼らは政府の予算制約と教育費のもとで、最適な教育（スキルワーカーと非スキルワーカー）を貿易があるときとない時に分けて分析している。

その他関連する論文として、Shikher (2014) は富める国と貧しい国の教育と比較優位の関係を調べ、富める国は中等教育以後の労働者を集約的に使う財に比較優位を持ち、したがって中等教育後の教育投資の重要性を指摘している。Blanchard and Willmann (2016) は、労働市場を含んだ貿易論の分析で、所与の能力に応じて、仕事ができるレベルを決定するモデルで、レベル別の賃金とそれに対応してその仕事のできるために必要なコストを比較して、その差が最大になるようにそのレベルを決定する。彼らは、貿易の開始は能力が中間層の人々の所得を減らすという結果を導き出している。

本論文では教育による人材を二つの系統に分ける。いろんな職種に対応できるスキルを持ったジェネリック系と特定の職種のみに対応できるスペシフィック系である。そして2部門モデルで、各部門ではジェネリック系とそれぞれ特定の職種の両者が共に一緒に働くことを想定する。そして教育における Generic と Specific 2つの人材供給量の選択を政府が教育によって行うこととする。教育に必要なコストは、モデルに導入可能であるが、入れても本質は変わらないので、ここでは導入しない。

## 1. 基本モデル

2財  $X^1$ 、 $X^2$  を想定する。生産要素は2種類の労働、ジェネリックとスペシフィックのみのモデルを想定する。

2つの財  $X^1$ 、 $X^2$  のそれぞれの生産関数は以下のように示される。

$$X^1 = F^1(L_{G1}, L_{S1}) \quad (1)$$

$$X^2 = F^2(L_{G2}, L_{S2}) \quad (2)$$

$L_{S1}$  は第1部門のスペシフィックスキルを持つ労働雇用量である。 $L_{S1}$  は専門職でこの部門以外では雇用されないか、雇用しようとしても研修コストがかかるなどで、働けないことを意味する。 $L_G$  はジェネリック系の労働雇用量で、 $L_G = L_{G1} + L_{G2}$  である。ここで、 $L_{G1}$  はジェネリックスキルを持つ労働者の第1部門での雇用量、 $L_{G2}$  は同様に第2部門での雇用量、 $L_{S2}$  は第2部門のスペシフィックスキルを持つ労働雇用量である。これらの雇用量は教育によって供給されることとする。例えば経理ができる人はどの部門でも経理部門が存在するので、どちらでも働くことができる。経理だけでなくマネジメント系人材は、一般的にはどこでも働くことができる。いわゆる日本におけるホワイトカラーや文系職はそのようなジェネリックに該当し、理系職は

その逆だと解釈することができる。

それぞれの価格を、 $p_1$ 、 $p_2$  とすると、この国の GDP は、

$$\text{GDP} = p_1 X^1 + p_2 X^2 \quad (3)$$

となる。

(長期間、First Stage)

価格は通常の効用関数と所得から導かれるとする。効用関数に所得効果がないものとする  
と、相対価格は所得や GDP と独立になる。このモデルの基本体系は、所与の相対価格に対し、  
政府は以下の GDP 最大化問題を解く、つまり最適な教育政策を考えることになる。今は、貿易  
は考えない。

$$\text{Max GDP} \quad \text{s.t. } L_{G1} + L_{G2} + L_{S1} + L_{S2} = L \quad (4)$$

$L$  は全体の労働供給量で、政府は労働制約のもとで、 $L_G (= L_{G1} + L_{G2})$ 、と  $L_{S1}$  と  $L_{S2}$  の最適供給、  
つまり最適な教育政策を考えることになる。この結果最適条件は以下となる。

$$p_1 X^1_{G1} = \lambda$$

$$p_2 X^2_{G2} = \lambda$$

$$p_1 X^1_{S1} = \lambda$$

$$p_2 X^2_{S2} = \lambda$$

$\lambda$  はラグランジュ乗数である。これを賃金と置き換えると、結局最適条件は、

$$w_{G1} = w_{G2} = w_{S1} = w_{S2} \quad (5)$$

となる。ここで添え字は各部門の各労働の賃金である。

## 2. 短期間 (Second Stage)

一定の期間であれば、 $L_G$ 、 $L_{S1}$ 、 $L_{S2}$  はそれぞれ固定と考えてよい。つまり教育を経た人材は  
毎年供給されても、少しずつ変化するのみであることから、ここでは  $L_{S1}$ 、 $L_{S2}$  は固定とし、  
 $L_{G1}$  と  $L_{G2}$  が変化するものとする。つまり産業間調整は、ジェネリックスキルの人々が移動する  
ることによって行われるとする。したがって必ずしも  $w_{G1} = w_{G2} = w_{S1} = w_{S2}$  ではなくなる。

この場合の最適条件は、

$$\text{Max GDP} \quad \text{s.t. } L_{G1} + L_{G2} = L_G \quad (6)$$

であり、最適条件は以下となる。

$$p_1 X_{G1}^1 = \lambda$$

$$p_2 X_{G2}^2 = \lambda$$

言い換えると、

$$w_{G1} = w_{G2} \quad (7)$$

である。

ジェネリックスキルの人々が、産業間を移動して産業間調整を行うので、同じジェネリックスキル系の労働者の賃金は等しくなる。First Stage に比べると、労働者の賃金に相違があるので、図1のように生産可能性フロンティアは縮小することになる。同一の点 A は、 $w_{G1} = w_{G2} = w_{S1} = w_{S2}$  である。実線の生産可能性フロンティアが任意の価格に対する最適問題 (4) であり、点線の生産可能性フロンティアは最適問題 (6) である。つまり最適問題 (6) では  $L_{S1}$  と  $L_{S2}$  が固定になるので、生産可能性フロンティアは縮小することになる。

点 A は First Stage のときの相対価格に依存する。Second Stage でも相対価格が変化しないのであれば、点 A であるが、相対価格が何らかの要因で変化すれば、点 A から点線の生産可能性フロンティアに沿って、生産点は移動する。この意味では、Second Stage では資源配分の歪みが発生していることになる。

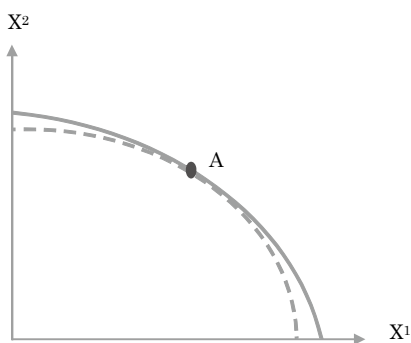


図1：生産可能性フロンティア

例えば需要構造の変化で、第1財の相対価格が下落すれば、生産点が左上方に移動する。このため、両部門の賃金差が発生し、両部門を移動できる  $L_G$  の労働者が、第1部門から第2部門へと賃金が同一になるまで移動する。この結果、 $w_{S1} < w_{S2}$  となって、賃金格差が生じることになる。導出は以下である。

(7) より、 $p_1 X^1_{G1} = p_2 X^2_{G2}$  であることから、第1財の価格下落によって、

$$X^1_{G1} dp_1 = - (p_1 X^1_{G1G1} + p_2 X^2_{G2G2}) dL_{G1}$$

$$\text{したがって、} dL_{G1}/dp_1 < 0 \quad \text{for } dp_1 < 0 \quad (8)$$

賃金の変化は

$$dw_{S1} = d(p_1 X^1_{S1}) = X^1_{S1} dp_1 + p_1 X^1_{S1G1} dL_{G1} < 0 \quad \text{for } dp_1 < 0 \quad (9)$$

$$dw_{S2} = d(p_2 X^2_{S2}) = p_2 X^2_{S2G2} dL_{G2} > 0 \quad (10)$$

$$dw_{G1} = dw_{G2} = d(p_2 X^2_{G2}) = p_2 X^2_{G2G2} dL_{G2} > 0 \quad (11)$$

ここで、 $X^1_{S1G1} \equiv \partial(\frac{\partial X}{\partial L_{S1}}) / \partial L_{G1} > 0$  である。他の2階の偏微分も同様である。

このような変化は供給側、生産側の要因によっても生じる。例えば、生産関数が、

$$X^1 = F^1(L_{G1}, L_{S1}) = (L_{G1})^{a_1} (L_{S1})^{\beta_1}$$

$$X^2 = F^2(L_{G1}, L_{S1}) = (L_{G2})^{a_2} (L_{S2})^{\beta_2}$$

とすると、 $L_G$  の係数である  $a$  が上昇すると、 $L_G$  の賃金が上昇する。 $a_1$  のみが増加すると、生産は、第2部門から、第1部門にシフトしていく。この場合は、 $p_1$  の上昇と同様であるので、 $w_{G1} = w_{G2}$ 、 $w_{S1} > w_{S2}$  となり、長期的な視点から資源配分の歪みが生じる。これは以下のように導出できる。

$$dw_{G1} = d(p_1 X^1_{G1}) = \partial(p_1 X^1_{G1}) / \partial(a_1) d(a_1) + \partial(p_1 X^1_{G1}) / \partial(L_{G1}) d(L_{G1}) \quad (12)$$

$$dw_{G2} = \partial(p_2 X^2_{G2}) / \partial(L_{G2}) d(L_{G2}) > 0 \quad (13)$$

$$dw_{G1} = dw_{G2} > 0 \quad (14)$$

$$dw_{S1} = d(p_1 X^1_{S1}) = \partial(p_1 X^1_{S1}) / \partial(a_1) d(a_1) + \partial(p_1 X^1_{S1}) / \partial(L_{G1}) d(L_{G1}) > 0 \quad (15)$$

$$dw_{S2} = d(p_2 X^2_{S2}) = \partial(p_2 X^2_{S2}) / \partial(L_{G2}) d(L_{G2}) < 0 \quad (16)$$

以下は、上記の(6)の状態から様々な状態を想定し、このモデルによる新たな分析や経済的な含意を説明する。

### 3. 貿易と賃金格差

#### 3.1. 貿易の開始

Second Stage の状態から需要の変化によって均衡が移動し、初期（First Stage）の均衡の相対価格  $(= (p_1/p_2)^0)$  が減少して、 $(p_1/p_2)^1$  になるとするとすれば、生産は図1の点線の左上方の位置になる。このとき、(9)、(10)、(11) より、

$$w_{S2} > w_{G1} = w_{G2}, w_{S1} \quad (17)$$

となる。結果として第1部門のスペシフィックスキルの人々が過剰供給になり、移動ができないので、第1部門のスキルの人々の賃金が低下する。一方ジェネリックスキルの人々は、賃金が低下した過剰の第1部門から過小部門に移動することで、両部門のジェネリックスキルの賃金の均衡は保たれる。教育政策はこの場合長期の均衡を目指して、第1部門のスペシフィックスキルの供給を減らし、第2部門を増やすことになる。

ここで貿易を開始するとどうなるのであろうか。自国が小国であるとするとき世界の相対価格がより高いか低いかで、この賃金の不均衡が縮小するか拡大するかが決まる。世界の相対価格を  $(p_1/p_2)^*$ 、貿易開始前を、 $(p_1/p_2)^1$  とすると、 $(p_1/p_2)^0 > (p_1/p_2)^* > (p_1/p_2)^1$  であれば、相対価格は初期の時点に近づくので格差は縮小し、結果として教育政策を変える必要、つまり、過剰供給の第1部門の人材供給を減らす量は減る。しかし逆であれば格差は拡大し教育政策をさらに変化させる必要がある<sup>2</sup>。

言い換えると、貿易後相対価格が初期時点に戻る場合は労働配分の資源配分は改善される。2つのスペシフィック労働の賃金格差はこのとき縮小し、この意味では厚生は改善となる。逆に貿易後相対価格がより初期時点より遠くなるとすれば、2つのスペシフィック労働の賃金格差は拡大し、労働配分の資源配分は悪化し、教育政策の役割が増してくる。これらは、長期的な教育政策が世界の平均と近いと貿易や国際間労働移動はその歪みを是正するとも言える。

#### 3.2. ジェネリックスキル労働の役割

生産関数、 $X = F(L_G, L_S)$  の2種類の労働、ジェネリックスキルとスペシフィックスキル労働の代替性は、環境の変化に対する適応性を考慮するときに、重要な概念となる。両者の代替性が小さくなる、つまり  $X_{SG} \equiv \partial(\frac{\partial X}{\partial L_S}) / \partial L_G$  の値が小さくなることである。この値が小さくなると、代替性が小さくなって、ジェネリックスキル労働による両部門の生産調整の程度が減ってくる。図2では、図1の点線の生産可能性フロンティアは、図2の実線のように内側にシフトしていく。代替性が大きいことは専門職の人を減らしてもジェネリックスキル労働の人々の数を増やすと、生産量は保たれることを意味する。専門職が、例えば医者であればそれは難しいであろう。つまり医者やジェネリックスキル労働は代替可能かという普通で考えるとそうではない。しかし、医者を減らしても、優秀なマネジメントを雇って病院経営を効率化するなどすれば、医

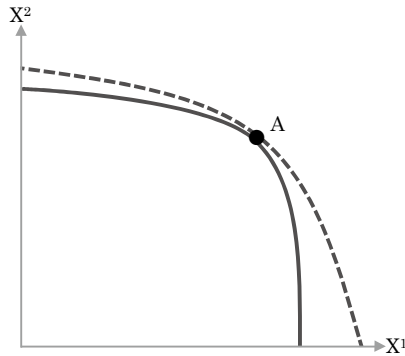


図2：生産可能性フロンティア（Second Stage）

療サービスの水準は上昇する。つまりある程度は代替可能である。優秀であれば全体として、生産やサービス水準は代替可能となる。優秀な労働者であれば、図2の点線や実線は、より外にシフトして、教育政策設定時からの価格の変化に対応し、生産可能性フロンティアの縮小を避けることができる。つまりジェネリックスキルの強化は、将来の変化に対し、対応力を増すことになり、やや過剰気味の供給量でも、モデルでは明示的に示していないものの、コストを掛けてでもスキルをアップさせる意義があることになる。

### 3.3. スペシフィック系労働とそのジェネリック性

スペシフィック系労働について、その汎用性を高めることは可能であろう。スペシフィック系であると想定している技術系の労働者も、マネジメントはできるが、もし本当に必要十分にできるのであれば、ジェネリック系人材は必要がないことになる。実際にはそれは言われていないことや、いわゆる文系あるいはジェネラル系のほうが社長には多いことから、スペシフィック系あるいは専門職系が、マネジメント系を兼ねることは、一般的には限定的であると言える。とはいえ教育政策としては、スペシフィック系人材にもジェネリック系的な教育をしてその適用力を上げることが重要である。

## 4. 国際間労働移動と教育政策

ここではEUなどで盛んになってきている国際間労働移動を、このモデルで考察する。賃金の変化と、教育政策を扱う。

### 4.1. 国際間労働移動と賃金の変動

国際労働間労働移動に関しては、多くの文献がある。しかし、ジェネリックスキルおよびスペシフィックモデルでの分析は、本論文が初めてであると思われる<sup>3</sup>。国際労働間労働移動の



分析では、2国間で労働の限界生産力に違いがあれば、その差を調整するように労働者が移動するのが、資源配分の改善になると同時に、移動した方の国、労働の受け入れ国の双方の利益になることが明らかになっている。本論文のモデルは短期的にはデistonがないことから、そのようなことが言える。しかしながら従来のモデルでは労働は一種類であるか、熟練と未熟練であることから、本論文では違った様相が観えてくる。このことを以下に示す。

賃金差が、(17)、すなわち、 $w_{S2} > w_{G1} = w_{G2}$ 、 $w_{S1}$  だとする。移動できる労働者が、スペシフィックで、 $w_{S2} > w_{S2}^*$  とすると、 $L_{S2}$  が外国から入ってきて増加する。このことは  $w_{S2}$  を減らし、 $w_{G2}$  が  $L_{S2}$  の増加で増えることから、 $L_{G2}$  が増えて、 $dL_{G2} = -dL_{G1}$  から  $L_{G1}$  が減る。この結果  $w_{S1}$  が減少することになる。このときジェネリック系の賃金は増える。これらは以下のように計算できる。

(7) 式、 $w_{G1} = w_{G2}$ 、すなわち  $p_1 X_{G1} = p_2 X_{G2}$  と、 $dL_{G2} = -dL_{G1}$  より、

$$(p_1 X_{G1G1} + p_2 X_{G2G2}) dL_{G1} = (p_2 X_{G2S2}) dL_{S2} \quad (18)$$

となるので、

$$dL_{G1} / dL_{S2} < 0 \quad (19)$$

である。ここから、

$$dL_{G2} / dL_{S2} > 0, \quad dw_{G2} = dw_{G1} = (L_{G1G1}) dL_{G1} > 0, \quad dw_{S1} = (p_1 X_{S1G1}) dL_{G1} < 0$$

となる。なお、 $dw_{S2}$  については、

$$\begin{aligned} (1/p_2) dw_{S2} &= dX_{S2} = X_{S2S2} dL_{S2} + X_{S2G2} dL_{G2} \\ &= X_{S2S2} dL_{S2} - X_{S2G2} (X_{G2S2}) dL_{S2} / (p_1 X_{G1G1} + p_2 X_{G2G2}), \end{aligned}$$

から、よくわからない。ただし安定性を考えると、一時的に賃金が増えるとしても、それは不安定になるので、賃金は下落すると見なすことができる<sup>4</sup>。

結局、スペシフィックスキル労働者の流入は、ジェネリックスキル労働者の賃金を増やし、直接関係のない他部門のスペシフィックワーカーの賃金も減らすことになる。

一方、ジェネリック系の増加は、両方の生産を増やす<sup>5</sup>。この結果ジェネリック系の賃金は下落する。またスペシフィック系の賃金は両方とも、 $X_{SG} > 0$  より増加する。

#### 4.2. 国際間労働移動と教育政策

上記の議論から、長期的な教育政策と代替的な労働移動は、スペシフィックの2種類の労働

者の、当初より高賃金になったスキル系の外国人労働者の流入と、逆の過剰になった労働者に外国への流出の両方が必要となることがわかる。高賃金労働のみの流入は、低賃金労働者 ( $L_{S1}$ ) の賃金を下落させ、低賃金労働者のみの流出は、高賃金労働者 ( $L_{S2}$ ) の賃金を上昇させ、3種類の労働者の賃金を同一にして、労働市場の資源配分の歪みを消すことにはならない。一方ジェネリック系労働者の流出は、どうなるかわからない。

過小になったスペシフィックスキル系の外国人労働者の流入と、過剰になった労働者の外国への流出の両方の場合は、教育政策の代替となりえる。ところが一方のみの場合は、そうでない労働者の増減をする必要がある。スペシフィックスキル系の過小になった外国人労働者の流入だと、低賃金労働者 ( $L_{S1}$ ) の賃金を下落させるので、過剰になった労働者の供給を教育政策で減らす必要がある。

また、高賃金になったスペシフィックスキル系の外国人労働者の流出もしくは低賃金になったスキル系の外国人労働者の流入は、あり得ることである。このような場合は教育政策をさらに強めることが必要となる。

結局、この節から示唆できる教育政策は、現状のスキル別の労働者が過剰かそうでないかを、外国人労働者の流出も踏まえて、把握する必要があることになる。

## おわりに

ジェネリックとスペシフィックの2種類の人材供給量の選択を、教育政策と位置づけて、国際貿易論の枠組みでその政策を分析した。教育の効果は長期にわたることから、長期 (First Stage) の供給量を3種類とも政策変数としてGDPの最大化を図ることとした。短期 (Second Stage) 的には供給量は一定として、長期に比べて価格が変化し、ディスターションが発生した時の、長期的な教育政策を貿易や国際間労働移動も含めて、考察した。

長期的には将来のことを予測するのが難しいことから、たとえその時に最適な配分ができるとしても、各種労働者間で結果として、労働の需給に過不足が生じる。将来の予測が困難であることから、労働者間で代替性を高めることが望ましいことが、これまでの議論からわかる。つまり職種間の代替性を高めることが、変動に備えることができるといえる。

なお、実際にはすべての労働者に代替性を高めることは無理なので、一定の割合で、相互に実質的に移動することができる人材を作ることになる。技術系の人マーケティングできるもしくは理解できるようになるとか、マーケティングの人が開発の仕事の一部行うか理解できるなどである。

国際貿易や国際間労働移動は、自国が小国とし外国が初期時点と同様であれば、自由な貿易もしくは自由な国際間労働移動によって、教育政策を変更する必要度を下げる。逆のこともあることから、貿易や国際間労働移動は教育資源配分の歪みを是正する場合と加速する両方の場合があることになる。

本論文では国際間の教育立地の分析をしていない。これは教育費用を考慮することで可能になるものの、単純なモデルだと、安いところで教育することになるだけなので、分析はしていない。もう少し精緻なモデルで、今後教育サービスの国際分業の分析を試みてみたい。このようなモデルで、その国の政府が留学生に資金を提供する意味や、頭脳流出の意味付けを考察できると考えられる。

最後に、高度技能労働者の必要性が言われているかなかで、ハイスキル労働を明示的に導入するモデルを用いて分析することは可能である。これと関連して、フラグメンテーションが進む中で、スマイルカーブの高付加価値を担当し分業できる高度技能労働者を導入することは意義がある。

注)

- <sup>1</sup> Baldwin and Ito (2011) にあるように、近年では競争が質的なものの重要性が高まり、高賃金 = 高付加価値ができる人材が必要になってきている。
- <sup>2</sup> 貿易と賃金格差に関し、Bernard and Jensen (1997) は実証のデータによって、貿易によってホワイトカラーとブルーカラーの格差が拡大していることを示している。なお、この要因は彼らによれば、輸出産業ほどホワイトカラーの需要が増していることに由来していると述べている。
- <sup>3</sup> これに関する日本語の文献としては、荻野 (1999)、英語では Wong (1995) がある。
- <sup>4</sup> 逆に  $L_{S1}$  が増えたときは、その逆で、 $dw_{S2} < 0$ 、 $dL_{G1} > 0$ 、 $dL_{G2} < 0$ 、 $dw_{S2} < 0$  となる。
- <sup>5</sup> (7) 式、 $w_{G1} = w_{G2}$ 、すなわち  $p_1 X_{G1} = p_2 X_{G2}$  と、 $L_G = L_{G1} + L_{G2}$  より、 $(p_1 X_{G1G1} + p_2 X_{G2G2}) dL_{G1} = (p_2 X_{G2G2}) dL_G$  から、 $dL_{G1}/dL_G > 0$ 、したがって、 $dX^1/dL_G > 0$ 。同様に、 $dL_{G2}/dL_G > 0$ 、 $dX^2/dL_G > 0$ 。

参考文献

- Baldwin, B., and Ito, T., (2011), "Quality Competition versus Price Competition Goods: an Empirical Classification", *Journal of Economic Integration* 26 110-135.
- Bernard, Andrew B. and J. Bradford Jensen., (1997). "Exporters, Skill Upgrading, and the Wage Gap," *Journal of International Economics*, 42 (1-2): 3-31.
- Blanchard and Willmann (2016), "Trade, Education, and the Shrinking Middle class", *Journal of International Economics* 99, 263-278.
- Bougheas, S., Kneller, R. and Riezman, R., (2011) "Optimal Education Policies and Comparative Advantage", *Pacific Economic Review* 16, 538-552.
- Dickerson, A. and Green, F., (2004) "The Growth and Valuation of Computing and Other Generic Skills", *Oxford Economic Papers* 56, 371-406.
- Kim, SeJ., Kim, Y.J., 2000, "Growth Gains from Trade and Education", *Journal of International Economics* 50, 519-545.
- Shikher, S., 2014, "Education and Comparative Advantages of Rich and Poor Countries", *Research Division, U.S. International Trade Commission*, 1-25, mimeo.
- Tang, H., 2012, "Labor Market Institutions, Firm-Specific Skills, and Trade Patterns", *Journal of International Economics* 87, 337-351.
- Wong, K.Y., 1995, *International in Goods and Factor Mobility* (MIT Press, Cambridge).
- 荻野和則, 1999, 『国際間資本移動と貿易政策論』、文真堂