

論 説

労働市場のサーチ摩擦下における
国際貿易の職業選択と失業に及ぼす影響*稲 葉 千 尋[†]

概 要

貿易自由化は海外製品の輸入を増加させ、国内市場をより競争的にする。厳しい競争を生き抜くために、国内企業は生産要素の質を向上し、有能な技術を持った熟練労働者を雇用するだろう。熟練労働者への需要増加は労働者により高い教育を受けるインセンティブを与える。しかし、近年の熟練労働者の雇用は世界中でも停滞している。

本研究は、貿易自由化が労働者の教育の選択と国内の熟練労働者の雇用にどのような影響を及ぼすのかについて分析する。企業は熟練労働者と出会い（マッチング）交渉が成立すれば、財の品質を向上できるとする。しかし、熟練労働市場ではサーチ摩擦があるため、企業と熟練労働者のマッチングがいつも成功するとは限らない。もしマッチングに失敗すれば、企業は低品質の財しか生産できず、熟練労働者は失業してしまう。労働者はサーチ摩擦を知ったうえで、教育を受けて熟練労働者になるか、教育を受けずにそのまま安定的に職を得るかを選択する。貿易自由化は熟練労働者の賃金と企業とのマッチングの可能性を上昇させる。これは熟練労働者の魅力を高めるが、その効果は不定である。しかし、貿易自由化が熟練労働者の失業を増やす可能性を示した。

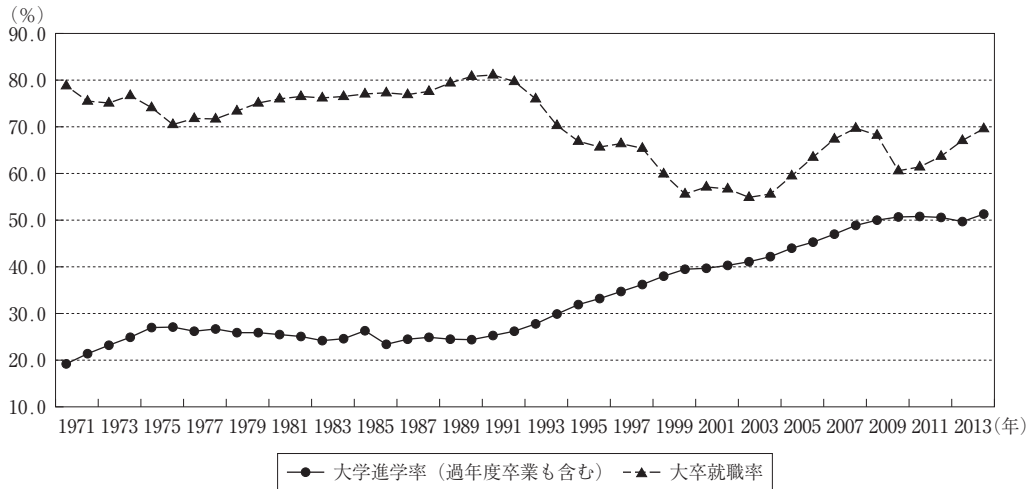
1 はじめに

第2次世界大戦後から世界の貿易量は飛躍的に増加し、現在でも多くの自由貿易協定が世界各国で交渉されており、「グローバル化」の動きはさらに加速すると考えられる。同時期に、日本を初め多くの先進国では教育水準の上昇が顕著である。図1は日本の大学進学率の推移を示しており、1970年代において20%程度であったものが、2013年には51%まで増加している。教育水準の上昇の理由として家計の所得水準の上昇が挙げられる一方、近年は「グローバル化」の潮流が教育水準の高い人材を求める「高学歴化」を推し進めている。例えば、海外勤務が可能なレベル

* 本稿の執筆過程で中西訓嗣教授（神戸大学）、胡云芳教授（神戸大学）、勇上和史准教授（神戸大学）、川田恵介准教授（広島大学）、太田代（唐澤）幸雄准教授（南山大学）より有益なコメントいただきました。ここに記して感謝いたします。なお、稿のありうるべき誤謬はすべて筆者の責任に帰すものです。

† 神戸大学大学院経済学研究科, Email: chihiro.inaba01@gmail.com

図1：日本の大学進学率と大卒（学部）就職率



(出所：文部科学省)

の外国語コミュニケーション能力をもつ労働者を求人したり，海外企業との開発競争に勝てるような高技術を持つ労働者を雇用したり，などである。また，日本政府も義務教育に英語の授業を追加したり，海外から技術者やビジネスマンを招聘して講演を開催したり，など，海外との競争を見据えた教育水準の引き上げを狙っている。このように，近年の「グローバル化」が日本の「高学歴化」をさらに加速させようとしている。「グローバル化」と共に進む「高学歴化」の流れは，実際の就職状況にどのような影響を与えているのだろうか。近年では，日本の高学歴化の進展とは裏腹に，高学歴にも関わらず就職することが出来ないという「高学歴プアー」という言葉を耳にするようになった。図1に文部科学省が毎年公表している「学校基本調査」から大卒の就職率の推移を掲載している。大学進学率の伸びほど大学卒の就職人口は増加しておらず，現在では70%台前後を推移している状態である。むしろ，戦後直後の80%近く誇っていた就職率から減少していることが明らかである。また，文部科学省によれば，一部の職業に特別に必要とされる技術を学習する高等専門学校の卒業者に占める就業人口は横ばいである。このような現象は日本だけではない。大学進学率が2010年に日本より高い71%である韓国では，2015年の大卒就職率は60%台であり，2016年の青年失業率は12.5%を記録している。韓国はこの数字を深刻なものとして捉えられている。また，Associated Press (AP) 通信は³⁾2012年，米国の4年制大学を卒業した25歳以下の2人に1人（53%）が失業をしているか，不完全就労（パートタイム等）していると発表した。ちなみに，米国の2010年における大学進学率は74%となっている。このように，近年の「グローバル化」と「高学歴化」の流れは，必ずしも国内雇用の増加へ結びついていないことがわかる。

本論文の目的は，高学歴化と雇用問題を国際貿易の観点からの考察することである。具体的には，グローバル化が労働者の学歴・職種にどのような影響を及ぼし，それに伴う失業率や国内の賃金格差への効果を分析する。1国では，労働力のみ用いて差別化財もしくはバラエティを生産している。労働者には2種類のタイプが存在し，熟練労働者と未熟練労働者である。未熟練労働者は全ての差別化財の生産に用いられ，市場は完全競争的とする。企業は熟練労働者を1人雇う

ことによって財の品質を上昇させることができる。ただし、熟練労働市場は情報の非対称性が存在し、必ずしも企業と熟練労働者が労働市場で出会える（マッチングする）とは限らない。もし、企業と熟練労働者がマッチングに失敗した場合、企業は低品質の財しか生産できず、熟練労働者は失業してしまう。企業と熟練労働者がマッチングに成功すれば、彼らは賃金交渉を実施し、高品質財を生産し、熟練労働者に交渉賃金を支払う。彼らのマッチング問題については、Diamond-Mortensen-Pissarides のサーチ・マッチングモデルを用いて表現していく。労働者は、熟練労働者と未熟練労働者のどちらになるかの職業選択ができるとする。何もしなければ未熟練労働者として、企業に就職して市場で決定される賃金を受け取る。一方、教育コストを支払って、技術を身につければ熟練労働者の候補になることができ、その上で高品質企業とのマッチングに成功すれば、企業との交渉によって決定した賃金を獲得できる。

次に、上記の特徴を持った二国の間でバラエティの国際貿易が行われているとし、追加的な貿易自由化政策が実施された場合の経済への効果について検討する。高品質バラエティを作っている企業のみが海外に輸出でき、低品質バラエティを生産している企業は国内供給のみにしかできないとする。生産性の高い企業のみ輸出できるという仮定は、近年の国際貿易の実証分析によって強力にサポートされているため、本論文はこの仮定を用いていく。⁴⁾バラエティの輸出には氷塊型貿易コストがかかっており、貿易コストの低下によって貿易自由化が表現される。

本論文の結論は以下の通りである。まず、輸送費用の下落は交渉賃金と求人率の両方をともに増加させる。貿易自由化は高品質財への需要の拡大を意味し、高品質企業の利潤は上昇する。高品質企業の利潤は企業と熟練労働者との交渉を通じて配分されるので、利潤の絶対額の増大に伴い、交渉賃金が増加する。高品質財企業の利潤増加は低品質企業にとって魅力的になるため、企業は熟練労働者とマッチングするためのサーチ行動を熱心に行う。結果、求人率が上昇する。交渉賃金の増加と求人率の上昇は、失業者にとって将来雇われる可能性が上昇し、受け取る賃金も増加することを意味する。それゆえ、労働者は失業を覚悟してでも熟練労働者になろうと考える。一方、貿易自由化は差別化財の生産への労働需要が大きくなる。未熟練労働者の価値が上昇するため、未熟練労働者のままでいるインセンティブを高める。貿易自由化による職業選択は、失業者価値と未熟練労働者価値の上昇分の大小関係に依存するので、一意に定まらない。失業者数は求人率と未熟練労働者の数に依存し、貿易自由化が高学歴者の失業を増加させる可能性もある。

本論文の研究は、次の2点の研究分野で深い関わりを持っている。1点目は、労働市場の不完全性と国際貿易の研究である。労働市場の不完全性の多くは労働者の失業を指し、完全雇用の仮定を置いていた多くの国際貿易の研究とは大きな違いを持つ。失業を描写するモデルは、最低賃金モデル、効率賃金モデル、公平賃金モデル、サーチ・マッチングモデルなど多岐にわたり、これらを国際貿易モデルに導入した研究が近年蓄積されている。Davis (1998) と Davidson and Matusz (2004) は労働市場の不完全性を新古典派の国際貿易モデルに取り入れ、貿易パターンや国内失業率への影響を検証した。近年では、独占的競争をベースとした新貿易モデルや、企業の異質性を考慮した貿易モデルに労働市場の不完全性を導入したモデルが増えている。例えば、Helpman et al. (2010a, b) や Felbermayr et al. (2011)、および Egger and Kreickemeier (2009) が挙げられ、貿易自由化による失業率への影響を検証している。彼らの分析によると、貿易自由化は次の相反する2つの影響をもつ。1つ目は、貿易自由化が生産性の低い企業を淘汰すること

で産業全体の平均生産性を増加させるので、経済全体の雇用は拡大するというものである。2つ目は、貿易自由化後に生き残る企業は生産性の高い企業ばかりであるため、貿易自由化による生産拡大ほどに雇用は増えずに、雇用が縮小するというものである。前者は失業率を減少する方向に、後者は失業率を上昇させる働きを持つので、貿易自由化による失業率への影響は両者の大小関係によって決まる。

本研究は熟練労働者の失業と労働者の職業選択に注目し、新古典派の貿易モデルよりも新貿易モデルの方がこの問題を扱いやすいため、後者の貿易と労働市場の研究に近いといえる。ただし、彼らのモデルでは企業の生産性が労働者とのマッチングとは別の部分で決定されている。企業はまず生産性のくじから1つの生産性を引き、それから労働市場でサーチ活動を行う。労働者とのマッチングが成功した企業のみが、市場にて財を供給することができる。企業の参入は、くじ引きで引いた生産性と労働市場のサーチ活動の全てを考慮した企業価値によって決定される。彼らのモデルでは、企業の生産性自体がマッチングに依存せず、産業構造もくじ引きの部分で決まるところが大きい。マッチングの成功が企業の生産性を決定し、産業サイズの内生化を試みた研究はAra and Furusawa (2012) を挙げるができる。彼らは上流企業と下流企業のマッチング問題を考え、マッチングに成功すれば中間財の取引を交渉で行い、高品質の製品を供給することができるが、失敗すれば下流企業は上流企業が生産した中間財を完全競争市場で入手することしかできず、財の質が落ちるとして分析を行っている。本論文では彼らのマッチングの枠組みに類似したモデルを構築するが、彼らが企業同士のマッチングに焦点を当てているのに対して、本論文は企業と労働者のマッチングに着目して分析を進める。

2点目は、熟練労働者と未熟練労働者の職業選択問題についてである。未熟練労働市場と熟練労働市場の二重構造の分析については、開発経済学の分野で多く扱われてきた。Zenou (2008) は、熟練労働市場にサーチ・マッチングモデルを組み込み、熟練労働者と未熟練労働者の2つの労働市場で均衡が存在することを示し、様々な政府の政策変更による効果を検証した。熟練労働者と未熟練労働者のどちらの市場で失業が生じているのかという議論は非常に難しいところであり、未熟練労働者の失業を重視する意見もあるだろう⁵⁾。だが、Zenou (2008) によれば、未熟練労働者よりも熟練労働者の方が賃金補償や規制などの法的拘束力が高く、政府の政策変更⁵⁾に直接的に影響を受けるのは熟練労働者である可能性が高い。また、本研究の一番の目的は「高学歴プアー」という熟練労働者の雇用問題について焦点を当てているため、熟練労働市場の方に不確実性を導入するのは妥当であると言える。従って、労働市場の二重構造についてはZenou (2008) の枠組みに習っていく。Zenou (2009) のモデルは部分均衡分析であり、主に政府の労働市場に対する政策変更への経済効果を焦点に充てている。本研究は彼のモデルを一般均衡分析に拡張し、国際貿易の枠組を取り入れたものになっている。

本論文の構成は以下の通りである。まず、第2節では生産市場や労働市場の基本的なモデルの枠組みを説明する。第3節では、対称的な2国の国際貿易の開始を想定し、貿易自由化による企業と労働者のマッチングと労働者の職業選択への影響を考察する。第4節は、まとめと今後の研究の展望を述べる。

2 モデル

2.1 選好

全ての労働者は差別化製品について同一の選好を持ち、差別化製品の消費について、次のような CES 型の効用関数を想定する。

$$U = \left[\int_{\omega \in \Omega} q(\omega)^{\frac{1}{\sigma}} x(\omega)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} d\omega \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \quad \sigma > 1 \quad (1)$$

ここで、 $x(\omega)$ は差別化財 ω への消費量、 Ω は差別化財の種類集合、及びまた、 $q(\omega)$ はバラエティ ω の品質を表すパラメータを示している (以下、製品をバラエティと呼ぶ)。また、 σ は差別化製品間の代替弾力性であって、バラエティの多様化に対する消費者の選好を反映している。(1)式より、消費者の各バラエティに対する需要は以下ようになる。

$$x(\omega) = \frac{q(\omega) p(\omega)^{\sigma} E}{P^{1-\sigma}} \quad (2)$$

ただし、 E は総所得、 P はバラエティ財全体についての価格指数となっている。

$$P^{1-\sigma} \equiv \int_{\omega \in \Omega} q(\omega) p(\omega)^{1-\sigma} d\omega \quad (3)$$

バラエティを生産している企業が熟練労働者とのマッチングに成功するか否かによって品質 $q(\omega)$ は決定する。

$$q(\omega) = \begin{cases} 1, & \text{if matched successfully} \\ \frac{1}{\gamma}, & \text{if mismatched} \end{cases} \quad (4)$$

ただし、 $0 < \gamma < 1$ である。

2.2 企業

差別化財は独占競争企業によって供給され、各企業は異なったバラエティ ω を生産している。経済には L 単位の労働者と N 単位の企業が存在し、企業数 N は自由参入・退出によって内生的に決定される。個々のバラエティの生産は品質 $q(\omega)$ の高低に関わらず、1 単位生産当たり 1 単位の未熟練労働者の投入が必要であると仮定する。未熟練労働者の市場は完全競争市場と仮定し、未熟練労働者の賃金を 1 に基準化する。未熟練労働者の数を l とし、内生的に決定される。

バラエティの品質を向上させるためには、企業は熟練労働者の市場で熟練労働者 1 人と出会い、雇用する必要があるとする。熟練労働者市場ではサーチ摩擦があると仮定し、企業と熟練労働者はランダムにマッチングするが、マッチングのプロセスはいつも成功するとは限らない。 $n < \min\{L-l, N\}$ 個の企業と労働者の組だけが、熟練労働市場でマッチを形成できる。マッチ

が成功する組の数 n もモデルの中で内生的に決定されるが、マッチプロセスの詳細は次の第 2.3 節で説明する。

マッチに成功した企業と熟練労働者は共同で高品質の差別化財 $\tilde{x}(\omega)$ 生産し、結合利潤 $\tilde{\pi}(\omega)$ を獲得する。一方、マッチに失敗した企業は未熟練労働者のみを雇用して低品質財 $x(\omega)$ を生産し、利潤 $\pi(\omega)$ を獲得する。高品質と低品質のバラエティをそれぞれ生産している企業の生産量と利潤はそれぞれ、以下のようになる。

$$\tilde{x}(\omega) = \frac{\tilde{p}(\omega)^{-\sigma} \alpha E}{P^{1-\sigma}}, \quad x(\omega) = \frac{p(\omega)^{-\sigma} \alpha E}{\gamma P^{1-\sigma}}$$

$$\tilde{\pi}(\omega) = [\tilde{p}(\omega) - 1] \tilde{x}(\omega), \quad \pi(\omega) = [p(\omega) - 1] x(\omega)$$

バラエティの需要(2)式と品質(4)式を用いて、企業の利潤最大化の条件より次のプライシングルールが導かれる。

$$\tilde{p}(\omega) = p(\omega) = \frac{\sigma}{\sigma - 1} \quad (5)$$

ここで、バラエティの品質の高低に関係なく、バラエティ価格は全て等しくなることが分かる。価格(5)式を生産物と利潤にそれぞれ代入すると、以下のようになる。

$$\tilde{x} = \frac{\sigma - 1}{\sigma} \frac{E}{n + \frac{N - n}{\gamma}}, \quad x = \frac{\sigma - 1}{\sigma} \frac{E}{\gamma \left(n + \frac{N - n}{\gamma} \right)} \quad (6)$$

$$\tilde{\pi} = \frac{E}{\sigma \left(n + \frac{N - n}{\gamma} \right)}, \quad \pi = \frac{E}{\sigma \gamma \left(n + \frac{N - n}{\gamma} \right)} \quad (7)$$

$\tilde{x}/x = \tilde{\pi}/\pi = \gamma$ が成立していることに注意である。すなわち、低品質企業と高品質企業の生産量と結合利潤の差は γ の大きさに表されている。

2.3 労働市場

2.3.1 熟練労働市場

この節では、熟練労働市場における労働者と企業の行動について述べていく。労働市場は熟練労働者と未熟練労働者のそれぞれの市場に分断されている。熟練労働者は高い技術を取得し、高品質企業とマッチし共同生産を行っている労働者を指し、彼らの賃金はマッチングしている高品質企業との交渉で決定される。しかしながら、熟練労働者市場では企業と労働者の情報の非対称性によるサーチ摩擦が生じており、必ずしも熟練労働者は企業とマッチングできるわけではない。企業とのマッチングに失敗した熟練労働者は失業者になり、失業保険を受給しながら労働市場で企業のサーチ活動を行う。失業保険は、就職ができた熟練労働者と未熟練労働者から一括に税を徴収したもののから配分されるとする。本論文では企業と労働者間でのサーチ・マッチング行動を分析した Diamond-Mortensen-Pissarides (DMP) モデルを用いて分析を進めていく。DMP モデルでは、企業の出す求人に応募者が応募し、雇用契約が結ばれるまでの過程を、マッチング関数

という概念で表現している。企業と熟練労働者の間で上手く結ばれる雇用契約のマッチング数は n であり、 n は求人数 (低品質企業)、企業数 $N-n$ と求職者 (失業者) 数 u との増加関数であると仮定し、マッチング数 n は次のマッチング関数によって表される。

$$n \equiv M(u, N-n) \quad (8)$$

ただし、 $M(\cdot)$ は規模に関して収穫一定の技術を持ち、稲田条件を満たしているとする。例えば、失業者数 u が増えた場合、企業にとって求人条件に合った人が現れる可能性があるため、両者のマッチングの成立数 n は増えると考えられる。同様に、求人している低品質企業数 $N-n$ の増加は、労働者にとって就職先の可能性が増加するので、両者のマッチングの成立数 n は増加する。マッチング関数 M の具体的な形状については、Petrongolo and Pissarides (2001) などによる実証研究より、概ね一次同次の関数で近似できることが知られている。この場合、低品質企業と失業者とにとってそれぞれ労働者市場で出会う確率は、求人倍率 $\theta = (N-n)/u\theta \equiv (N-n)/u$ の関数として表すことができる。

$$\frac{M(u, N-n)}{N-n} \equiv m(\theta), \text{ for unmatched firms} \quad (9)$$

$$\frac{M(u, N-n)}{u} \equiv \theta m(\theta), \text{ for unemployment} \quad (10)$$

(9)式において、低品質企業にとって求人倍率 θ の増加は、労働市場におけるライバル企業の増加を示唆する。これは労働者の取り合いを引き起こすので、求人している企業のマッチングの可能性は減少する。従って、求人 (低品質) 企業のマッチングの確率 $m(\theta)$ は求人倍率 θ について減少するということが分かる (すなわち $m'(\theta) < 0$)。一方、求職 (失業) 者にとって求人倍率 θ の増加は、就職できる企業の増加を意味し、サーチしている低品質企業と出会う確率が増加する。従って、(10)式にある失業者のマッチングの確率 $\theta m(\theta)$ は求人倍率 θ の増加関数になっている (すなわち $\{\theta m(\theta)\}' > 0$)。ここで、熟練労働者市場では低品質企業と失業者のマッチングが每期成功している一方で、一定確率 $\lambda \in [0, 1]$ で既存のマッチングが破壊されているとする。この破壊確率 λ は、企業と労働者のマッチング行動の内部ではない外部的なショックによるもの、もしくは労働者や企業の死亡を描写したものと解釈される。

労働市場でマッチングに成功した企業と熟練労働者は、熟練労働者の賃金に関して交渉を行う。賃金交渉では、高品質企業と熟練労働者のそれぞれがマッチングする前の状態、すなわち低品質企業と失業者の状態よりも改善していないと、両者とも交渉に満足しないであろう。従って、企業と労働者のそれぞれの状態 (高品質、低品質、熟練労働者、及び失業者) で獲得される利得を知る必要がある。各状態の利得については、次の Bellman 方程式を定義する。

$$r\tilde{V} = \tilde{\pi} - \tilde{w} + \lambda[V - \tilde{V}] + \dot{\tilde{V}} \quad (11)$$

$$rV = \pi + m(\theta)[\tilde{V} - V] + \dot{V} \quad (12)$$

$$rW = \tilde{w} - T + \lambda[U - W] + \dot{W} \quad (13)$$

$$rU = b + \theta m(\theta)[W - U] + \dot{U} \quad (14)$$

ただし、 \tilde{V} は高品質企業の価値関数、 V は低品質企業の価値関数、 W は（マッチングに成功した）熟練労働者の価値関数、 U は失業者の価値関数、及び上付きのドットは各状態の価値の動学である。また、 r は利子率、 T は一括税、 k は熟練労働者をリクルートするための費用である。高品質企業は、熟練労働者を雇うことで結合利潤 $\tilde{\pi}$ を獲得するが、熟練労働者に交渉賃金 \tilde{w} を支払わなければならない。高品質企業は確率 λ で労働者とのマッチングが破壊され高品質バラエティを生産出来ず \tilde{V} を失うことになるが、確率 λ で低品質企業の利得 V を受け取るようになる。

低品質企業は、単純労働者のみを雇用してバラエティを生産し、每期 π の利潤を受取る。企業が労働市場でサーチするためには費用がかかるとし、これをサーチ費用 k とする。従って、低品質財企業は每期 π の利益を獲得し、 k の費用を支払っている。求人企業は、 $m(\theta)$ の確率で熟練労働者に会い、交渉が成立すれば \tilde{V} の企業価値を獲得する。バラエティ財の生産・販売には自由参入・退出が認められているとする。企業の設立に F の固定費用がかかり、これを未熟練労働者で払うとする。自由参入条件は $V=F$ となり、これから総企業数 N が決定される。

高品質企業に就職できた熟練労働者は每期賃金 \tilde{w} を受け取るが、失業保険のための一括税 T が差し引かれる。また、 λ の確率で企業とのマッチングが破壊されることで失業者になり、失業者の価値 U を得る。一方、失業者は每期政府から失業保険 b を受け取り、求職活動を行う。失業者にとっての企業とのマッチング確率は $\theta m(\theta)$ のため、この確率で熟練労働者として雇用され価値 W を得ることになる。

DMP のサーチモデルでは、企業と労働者の行動をナッシュ交渉解で導き出している。高品質企業と熟練労働者は、マッチング後に得られる利得 (\tilde{V} , W) とマッチング前の状態で得ていた利得 (V , U) との差額が大きくなるような交渉賃金 \tilde{w} を達成したいと考える。従って、次のナッシュ交渉問題を考える。

$$\tilde{w} \in \operatorname{argmax} [W(\tilde{w}-U)]^\beta [V(\tilde{w})-V]^{1-\beta} \quad (15)$$

ただし、 $0 < \beta < 1$ は熟練労働者の交渉力を表すパラメータである。(15)式を \tilde{w} について微分、次の1階条件を得る。

$$\beta [\tilde{V}(\tilde{w}) - V] = (1 - \beta) [W(\tilde{w}) - U]$$

本分析では定常状態のみを対象にするため、 $\dot{\tilde{V}} = \dot{W} = \dot{V} = \dot{U}$ とする。(11)式～(14)式、1階条件、及び自由参入条件 $V=F$ より、交渉で決定される賃金 \tilde{w} と求人倍率 θ の関係式を得る。

$$\tilde{w} = b + (1 - \beta)T + \beta [\tilde{\pi} - b + rF + \theta(\pi - rF)] \quad (16)$$

ただし、 $\pi = \tilde{\pi}/\gamma$ を用いている。これは、DMP サーチモデルにおいて賃金決定条件 (Wage determination condition) と呼ばれている。もし求人倍率 θ が高ければ、仮に現在の企業との賃金交渉が決裂しても、容易に他の職を見つけることが可能であるため、熟練労働者は企業に対して

大きな取り分を要求できる。一般的には、賃金決定条件において \tilde{w} と θ とは正の関係を持つと言われるが、未だ $\tilde{\pi}$ という未知変数が含まれているのでここでは不明である。賃金決定式の形状については次の均衡の節で検討する。

次に、企業の労働需要側についてである。(11)式の高品質企業の価値、(12)式の低品質企業の価値、及び自由参入条件 $V=F$ を用いて整理すると、交渉賃金 \tilde{w} と求人倍率 θ に関する別の関係式を得る。

$$\tilde{w} = \tilde{\pi} + rF - \frac{r+\lambda}{m(\theta)} [-\pi + rF] \quad (17)$$

この関係式は雇用創出条件 (Job creation condition) と呼ばれている。求人倍率 θ が高いと、企業にとってライバルが多くなり、熟練労働者と適切に出会う確率が低くなってサーチをする期間も長くなる。そうなると、企業が熟練労働者に支払う賃金 \tilde{w} を高くすることは難しくなる。従って、一般的に雇用創出条件は \tilde{w} と θ との負の関係を示すといわれている。しかし、賃金決定条件と同様に未知変数 $\tilde{\pi}$ を知った後で、交渉賃金 \tilde{w} と求人倍率 θ との関係性を調べる必要がある。賃金決定条件と雇用創出条件より交渉賃金 \tilde{w} と求人倍率 θ を求めることができる。

次に失業者数 u について考える。失業者は確率 $\theta m(\theta)$ で就職でき、確率 λ で熟練労働者は職を失い失業する。従って、失業者の数の動学は以下のようになる。

$$\dot{u} = \lambda n - \theta m(\theta) u$$

定常状態では $\dot{u} = 0$ となるので、

$$\lambda n = \theta m(\theta) u$$

失業者は $u = L - n - l$ とあらわすことができるので、失業者数 u について書き直すと以下を得る。

$$u = \frac{\lambda(L-l)}{\theta m(\theta) + \lambda} \quad (18)$$

2.3.2 未熟練労働市場

未熟練労働者は教育を受けておらず、バラエティ生産と企業の参入コスト (F) の支払いの単純作業のみに従事している。未熟練労働者市場は完全競争的を仮定しているため、このタイプの労働者は失業のリスクを一持たず、市場メカニズムで決定された賃金 1 を受け取って生計を立てている。各労働者は各期の初めに次の2つの選択から行動を決定する。1つ目は、教育を受けずに未熟練労働として働いて賃金 1 を得るというものである。2つ目は、教育によって熟練技術を身につけ、高品質財企業を熟練労働市場で参入することである。ただし、教育を受けた熟練労働者は必ず雇用されるわけではなく、企業とのマッチングに失敗した者は失業してしまう。未熟練労働者は完全競争市場で熟練労働者ではサーチ摩擦がある、労働者の職業選択のモデルは

Zenou (2008) が行っている。本節は彼の研究に従っていくことにする。彼のモデルで重要な仮定によれば、未熟練労働者は教育によって技術を身につけても、すぐには就職できず、まずは失業者として就職先をサーチしなければならない。この仮定の下では、労働者は教育を受けずに未熟練労働者として働くことの価値と、教育によって熟練スキルを身につけて得られる失業の価値を比べることになる。前者の未熟練労働者の価値は、賃金 1 から一括税 T を差し引いたものから利子率 r で割り引いた $(1-T)/r$ となる。一方、後者の失業者の価値 U は(13)式と(14)式から整理して導出できる。労働者の職業選択の均衡条件は、以下ようになる。

$$\frac{\theta m(\theta)\{\tilde{w}-T\}+(r+\lambda)b}{\theta m(\theta)+r+\lambda}=1-T \quad (19)$$

交渉賃金 \tilde{w} と求人倍率 θ は(17)式と(18)式で決定されるため、この均衡条件は未熟練労働者の数 l を決定する。

2.4 均衡

この節では、全ての均衡条件を記述して定常均衡の特徴づけを行なう。まず、総所得 E について考えよう。 E は全ての状態の労働者の所得を合計したものである。前節の労働者の数と所得の記述に基づいて、 E は以下のように定義される。

$$\begin{aligned} E &\equiv n(\tilde{w}-T)+ub+l(1-T) \\ &= n\tilde{w}+l \end{aligned}$$

就職している熟練労働者数 n と失業者数 u については、失業の決定式(18)式を変形して次の条件を得る。

$$\frac{E}{\sigma} = \frac{\theta m(\theta)\tilde{w} + \{\lambda\theta + \theta m(\theta)\}F}{\theta m(\theta) + \lambda} (L-l) \quad (20)$$

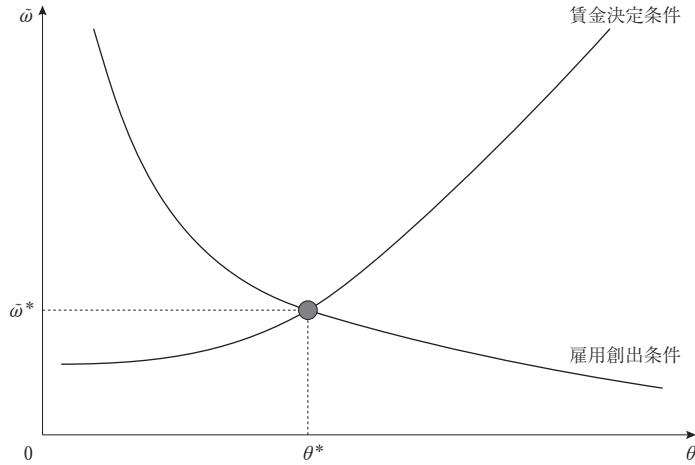
次に、高品質財企業の利潤 $\tilde{\pi}$ は、(7)式に(20)式と(22)式を代入して整理することで得られる。

$$\tilde{\pi} = \frac{\gamma[m(\theta)\tilde{w} + \{\lambda + m(\theta)\}F]}{\gamma m(\theta) + \lambda} \quad (21)$$

$$\pi = \frac{m(\theta)\tilde{w} + \{\lambda + m(\theta)\}F}{\gamma m(\theta) + \lambda} \quad (22)$$

ここで、 $\tilde{\pi}$ は内生変数 \tilde{w} と θ 以外は、すべて外生パラメータで表されている。よって、(21)式と(22)式を賃金決定条件(17)と雇用創出条件(18)に代入すれば、均衡の \tilde{w} と θ を導出できる。

$$\begin{aligned} &\frac{(r+\lambda)\{\gamma\theta m(\theta)+\lambda\}+(1-\beta)\theta m(\theta)\{\gamma m(\theta)+\lambda\}-(\gamma-\theta)(r+\lambda)\beta m(\theta)}{(r+\lambda)\{\gamma m(\theta)+\lambda\}} \tilde{w} \\ &= b+(1-\beta)\frac{\theta m(\theta)+(r+\lambda)(1-b)}{r+\lambda} + \beta \left[\frac{(\gamma-\theta)F\{\lambda+m(\theta)\}}{\gamma m(\theta)+\lambda} - b - rF + \theta rF \right] \end{aligned} \quad (23)$$

図2：求人倍率 θ と交渉賃金 \tilde{w} の決定

$$\tilde{w} = \frac{\gamma[m(\theta)\tilde{w} + \{\lambda + m(\theta)\}F]}{\gamma m(\theta) + \lambda} - rF - \frac{r + \lambda}{m(\theta)} \left[-\frac{m(\theta)\tilde{w} + \{\lambda + m(\theta)\}F}{\gamma m(\theta) + \lambda} + rF \right] \quad (24)$$

マッチング関数 $m(\theta)$ が2次以上の関数であることや、 θ に関する非線形の式があることから、解析的に均衡値 θ や \tilde{w} を導出するのは困難である。しかし、(23)式と(24)式から求人倍率 θ と交渉賃金 \tilde{w} の関係を導出できれば、均衡の性質を観察することはできる。

(23)式は、現実的なパラメータの範囲での数値計算によって求人倍率 θ と交渉賃金 \tilde{w} の性質を得ることができた⁶⁾。したがって、賃金決定条件は図2にある横軸を θ 、縦軸 \tilde{w} に関して右上がりの曲線になる。次に、(24)式の第3項目の大括弧の中を書き直すと以下の関係を得る。

$$-\frac{m(\theta)\tilde{w} + \{\lambda + m(\theta)\}F}{\gamma m(\theta) + \lambda} + rF = m(\theta) [\tilde{V} - F]$$

$\tilde{V} - F$ は高品質企業の価値と低品質企業の価値の差額である。もしこの差額が負であれば、いかなる企業も熟練労働者と交渉して高品質の財を作ろうとはしない。したがって、このモデルに企業のサーチ活動のインセンティブを発生させるためには、価値の差額 $\tilde{V} - F$ が正でなければならない。この差額は求人倍率 θ と交渉賃金 \tilde{w} に依存するため、サーチ・マッチングが行われるための条件は以下のように示される。

$$\tilde{V} - F > 0 \iff \tilde{w} < \frac{(r\gamma - 1)m(\theta) + (r - 1)\lambda}{m(\theta)}$$

以降の議論は、上記の不等式が成立するような求人倍率 θ と交渉賃金 \tilde{w} に制限している想定を進める。高品質企業と低品質企業の品質の差 γ がかなり大きければ、この不等式は成立しやすくなる。もしこの不等式が成立していたら、雇用創出条件の(24)式は、求人倍率 θ と交渉賃金 \tilde{w} の負の関係を得ることができ、図2において右下がりの曲線で表される。賃金決定条件と

雇用創出条件の2つの曲線の交点によって、均衡求人倍率 θ^* と均衡交渉賃金 \tilde{w}^* で決定される。

求人率の均衡値 θ^* と \tilde{w}^* が決定されると、他の内生変数も決定される。まず、未熟練労働者の数 l である。未熟練労働者の決定条件の(19)式と失業保険の定義 $ub \equiv (n+l)T$ より、未熟練労働者 l が特徴づけられる。

$$\begin{aligned} & \frac{\theta^* m(\theta^*) \tilde{w}^* + (r+\lambda)b}{\theta^* m(\theta^*) + r + \lambda} \\ = & 1 - \frac{\lambda}{\theta^* m(\theta^*) + \{\theta^* m(\theta^*) + \lambda\} \frac{l}{L-l}} \frac{r+\lambda}{\theta^* m(\theta^*) + r + \lambda} \end{aligned} \quad (25)$$

最期に、失業者数 u (18)式より決定される。

3 国際貿易の自由化

本節ではグローバリゼーションの推進、すなわち貿易自由化によって、国内の失業と職業選択にどのような影響を及ぼすのかを分析する。世界には2国のみ存在し、選好、生産技術、労働者数、及び労働市場の性質が全て対称的であるとし、労働の国際移動はないとする。以上の設定より、労働者の状態は閉鎖経済と同じく熟練労働者、未熟練労働者、及び失業者であり、総所得は各労働者の所得にそれぞれの数を掛けた合計となっており、(20)式に変更はない。また、各国の労働市場のシステムも本質的には独立しており、国際貿易の開始によってシステム自体は変更しない。従って、労働者の職業選択を示す(25)式、未熟練労働者の数の(25)式、および失業率の(18)式は国際貿易を開始しても不変である。両国は差別化財を生産しているので、対称的な2国間で貿易が可能になれば差別化財の取引が2国間で実施される。高品質企業のみが国際貿易に従事できるものと仮定する。また、差別化財の貿易には氷塊型の輸送コスト $\tau \geq 1$ がかかってくるものとする。このとき、高品質バラエティの輸出価格は以下ようになる。

$$\tilde{p}^T \equiv \frac{\tau \sigma}{\sigma - 1}$$

各国の消費者は自国で生産された高品質バラエティ、低品質バラエティ、及び外国から輸入した高品質バラエティを消費できるので、価格指数は次のように修正される。

$$P^{1-\sigma} = \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} \right)^{1-\sigma} [n(1+\tau^{1-\sigma}) + (N-n)/\gamma]$$

高品質財を生産している企業は自国と外国向けに財を生産し販売を行っている。高品質企業が得られる利潤は国内販売と輸出による2つになるため、高品質企業の結合利潤は以下ようになる。

$$\tilde{\pi} = (\tilde{p}^T - \tau)\tilde{x}^T + (\tilde{p} - 1)\tilde{x} = \frac{\Gamma[\theta m(\theta)\tilde{w} + \lambda b]}{\Gamma\theta m(\theta) + \lambda\theta}$$

ただし、 $\Gamma \equiv \gamma(1 + \tau^{1-\sigma})$ である。一方、低品質企業は国内販売のみであり、低品質企業の利潤を高品質企業の利潤 π で表すと以下ようになる。

$$\pi = \tilde{\pi}/\Gamma$$

3.1 熟練労働市場への影響

国際貿易の開始は、労働市場や職業選択など他のシステムを変えることはないが、上で示したように価格指数と企業の利潤を通じて経済に影響を与える。従って、各国経済の均衡条件は価格指数と企業の利潤の部分のみの変更であり、(24式)と(25式)は国際貿易下で、次のように修正される。

$$\frac{(r+\lambda)\{\Gamma\theta m(\theta) + \lambda\} + (1-\beta)\theta m(\theta)\{\Gamma m(\theta) + \lambda\} - (\Gamma-\theta)(r+\lambda)\beta m(\theta)}{(r+\lambda)\{\Gamma m(\theta) + \lambda\}} \tilde{w} \\ = b + (1-\beta) \frac{\theta m(\theta) + (r+\lambda)(1-b)}{r+\lambda} + \beta \left[\frac{(\Gamma-\theta)F\{\lambda + m(\theta)\}}{\Gamma m(\theta) + \lambda} - b - rF + \theta rF \right] \quad (26)$$

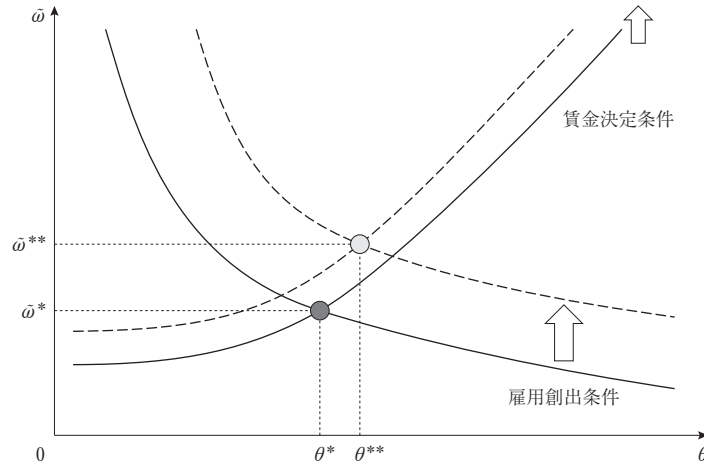
$$\tilde{w} = \frac{\Gamma[m(\theta)\tilde{w} + \{\lambda + m(\theta)\}F]}{\Gamma m(\theta) + \lambda} - rF - \frac{r+\lambda}{m(\theta)} \left[-\frac{m(\theta)\tilde{w} + \{\lambda + m(\theta)\}F}{\Gamma m(\theta) + \lambda} + rF \right] \quad (27)$$

本節は、対称的な二国で国際貿易が元々行われている下で、追加的な貿易自由化の効果を検証していく。ここでの貿易自由化は、貿易コスト τ の下落 (すなわち Γ の増加) を考える。貿易コストの下落はまず直接的に各輸入バラエティへの需要を増加させ、輸出企業の利潤 $\tilde{\pi}$ 増加させるが、低品質企業は輸入バラエティの増加により利潤 π が縮小してしまう。熟練労働者にとって高品質企業の利潤の増加は賃金交渉を行う上でのベース額が増加することと等しいので、交渉賃金は上昇する。これら効果は(26式)の賃金決定条件と(27式)の雇用創出条件にそれぞれ影響を及ぼす。貿易コストの減少は図3の求人倍率 θ と交渉賃金 \tilde{w} の均衡で示されているように、賃金条件式と雇用創出条件を共に上にシフトさせる。この結果は、貿易自由化による高品質企業の利潤の増加が直接的に交渉による交渉賃金 \tilde{w} を引き上げることを示している。

貿易自由化による求人倍率 θ の変化についてだが、2つの条件式の上へのシフトは求人倍率の増加と減少の二通りが想定される。熟練労働市場でサーチを行っている労働者は貿易自由化によってさらに高い賃金を得られる機会が増加し、企業との交渉でも賃金の引き上げを求める。仮に、自由貿易化によって企業が自由化前の賃金を提示してきた場合、労働者は他にもっと高い賃金を出してくれる企業がいる可能性を考え、現行の企業との交渉を破棄し、失業者としてサーチ活動を続けるであろう。従って、失業者の増加は求人倍率 θ を下げる力を持つ。一方、企業は貿易自由化による高品質企業の利潤増加の機会に魅力を感じ、熟練労働者に対するサーチ活動を行おうというインセンティブが高まる。(27式)は企業の自由参入条件とも解釈できるので、貿易自由化は潜在企業の参入を促すと考えられる。この参入の増加は、求人倍率 θ の上昇に繋がる。

以上の2つの効果のどちらが大きいかについては、(26式)と(27式)のシフトの大きさを比較することから判断できる。それぞれの式を Γ に関して全微分して整理し、 $d\theta=0$ で評価したものの差

図3：貿易自由化の効果



をとれば次のようになる。

$$\begin{aligned} & \left. \frac{d\tilde{w}}{d\Gamma} \right|_{d\theta=0} \text{賃金決定条件} - \left. \frac{d\tilde{w}}{d\Gamma} \right|_{d\theta=0} \text{雇用創出条件} \\ &= C \times \left\{ \left[\begin{array}{l} -\beta(1-r-\lambda)\theta m(\theta) - \{1-\beta(r+\lambda)\}\lambda(r+\lambda) \\ -(1-\beta)(r+\lambda)\Gamma m(\theta) - (1-\beta)\theta m(\theta)\Gamma m(\theta) - (1-\beta)\lambda\theta m(\theta) \end{array} \right] \tilde{w} \right. \\ & \quad \left. - (1-\beta)[\{\Gamma m(\theta)+\lambda\}(r+\lambda) + \{\Gamma\theta m(\theta)+\lambda\}\theta m(\theta)]F \right\} < 0 \end{aligned}$$

ただし、Cは正の項である。これは、賃金決定式のシフトよりも雇用創出条件のシフトの方が大きいことを示しており、図3のように貿易自由化は求人倍率 θ を引き上げることを意味する。

3.2 未熟練労働市場への影響

次に、未熟練労働者の職業選択について考察しよう。貿易自由化は職業選択の(25)式に、直接的な影響を与えないが、求人倍率 θ 交渉賃金 \tilde{w} を通じて、間接的な効果をもたらす。(25)式の左辺と右辺をそれぞれ θ と \tilde{w} で全微分すると次のようになる。

$$\begin{aligned} d[\text{LHS}] &= \frac{(r+b)(\tilde{w}-b)\{\theta m(\theta)\}'}{[r+\lambda+\theta m(\theta)]^2} d\theta + \frac{\theta m(\theta)}{[r+\lambda+\theta m(\theta)]} d\tilde{w} \\ d[\text{RHS}] &= \frac{\lambda b(r+\lambda)\{\theta m(\theta)\}'}{\{\theta m(\theta)+r+\lambda\}^2 [\theta m(\theta)+\{\theta m(\theta)+\lambda\}f(l)]^2} [\theta m(\theta)+\{\theta m(\theta)+\lambda\}f(l)+1+f(l)] d\theta \\ & \quad + \frac{rb(r+\lambda)\{\theta m(\theta)+\lambda\}f'(l)}{\{\theta m(\theta)+r+\lambda\}[\theta m(\theta)+\{\theta m(\theta)+\lambda\}f(l)]^2} dl \end{aligned}$$

ただし、 $f(l) \equiv (l)/(L-l)$ である。 $\tilde{w}-b > 0$ であれば左辺の θ に関する符号は正になる。仮に $\tilde{w}-b < 0$ であれば、熟練労働者は失業している状態よりも低い賃金で働くこと意味する。こ

の労働者は今契約している企業と離れて、 b よりも高い賃金を提示する企業を見つけることができるのであれば、そちらを選択する。熟練労働者は $\tilde{w}-b < 0$ となる交渉賃金 \tilde{w} は受け入れない。従って、 $\tilde{w} > b$ となり、左辺求人倍率 θ の効果は正である。これは未熟練労働者数 l を増加させる。左辺は、求人倍率 θ と交渉賃金 \tilde{w} の増加関数になっている。右辺の結果も、求人倍率 θ の増加関数であることがわかる。これは未熟練労働者数 l を減少させる。左辺と右辺の結果を総合すると、貿易コスト τ の低下による未熟練労働者数 l への効果は不定である。しかし、均衡値の値によっては未熟練労働者数 l が増加する可能性もある。

最後に、失業数は(18)式で示されているように、求人倍率 θ の減少関数で、未熟練労働者数 l の減少関数になっている。3.1節の分析より、貿易自由化は求人倍率 θ を上昇させるため、これは失業を減少させる。しかし、(18)式の右辺は未熟練労働者を減少させる働きをもつため、失業への全体効果は不定である。もし、貿易自由化によって未熟練労働者の数が増加すれば、失業者数必ず u は減少する。しかし、貿易自由化が熟練労働者の数を十分に増加させるのであれば、失業者数 u は増加する可能性がある。これは、さらなる「グローバル化」が「高学歴化」を促進させるが、かえって失業者の数を増やしてしまう「高学歴プアー」の深刻化を示唆している。貿易自由化が失業者を増加させるかどうかの判断について、本研究のモデルでは確定できない。しかし、「グローバル化」の促進が「高学歴プアー」の労働者を増加させる可能性はあることがわかった。

4 おわりに

本論文では、労働者のタイプとして熟練労働者と単純労働者の2つが存在し、熟練労働者市場においてのみサーチ外部性による失業が発生する下で、対称的な2国の間での国際貿易の一般均衡分析を行った。労働者は未熟練労働者であるか、失業者として将来の高賃金を得るために教育を受けて熟練労働者になるかの職業選択を行なう。貿易自由化は、熟練労働者を雇用している高品質企業の利潤を増大させ、熟練労働者の交渉賃金の引き上げと、熟練労働市場において企業とめぐり会える確率を上昇させる。交渉賃金の増加とマッチング確率の上昇は、熟練労働者になる価値を引き上げる一方で、未熟練労働の需要をさせるため、未熟練労働者の価値も上昇させる。未熟練労働者数に対する貿易自由化の効果は不定である。熟練労働市場での失業数は求人率と未熟練労働者数に依存し、貿易自由化は失業を増加させる可能性も減少させる可能性もある。熟練労働者の賃金は貿易自由化によって上昇するが、これは熟練労働者と失業者の格差を拡大させるともいえる。

本論文のモデルの拡張の方向性を2点述べる。まずは、労働者の職業選択問題についてである。本論文のモデルは教育を受ければ誰でも熟練労働者の候補になれるが、実際には単に教育を受けることで全員同じスキルを保持しているわけではない。近年の日本における高学歴プアーの要因の一つとして、大学教育の質の低下が挙げられており、大学を卒業しても十分なスキルを持たずに就職市場に入っている可能性もある。「グローバル化」によって高学歴の需要が増えたとして

も、労働者がそのニーズに応えていない可能性もあり、学歴を持っていても就職できない人々を増やしているとも考えられる。2点目は、近年検証されている労働市場の構造が国際的に異なる下での国際貿易の効果についてである。本論文のモデルは2国対称であり、国際貿易の開始や自由化においても同じ経済効果をもたらす。しかし、現実には先進国の間でも労働市場構造は異質であり、これが国際貿易の様相や国際貿易の効果を国際間で異なるものになっている可能性がある。本論文のモデルはサーチ・マッチングモデルを採用しているため、解析的な分析に制限がある。国際貿易構造を非対称にすることは分析をさらに複雑にする可能性があるが、非常に興味深いテーマであると考えられる。

注

- 1) OECD (2012) 『Education at a Glance 2012』
- 2) 中央日報日本語版2016年3月23日『雇用市場大きく開かれた日本の若者がうらやましい=韓国』
- 3) Associated Press, 2012年4月24日『1 in 2 new graduates are jobless or underemployed』
(<https://www.yahoo.com/news/1-2-graduates-jobless-underemployed-140300522.html>) (2016年11月30日にアクセス)
- 4) Bernard, A. and J. Jensen (1999) を参照。
- 5) Deréze and Sneeseens (1994) や Sener (2001) を参考にされたい。
- 6) 数値計算には、 $\beta=0.5$, $\gamma=200$, $F=r=\lambda=0.1$, $m(\theta)=\theta^{-0.5}$ の数値を用いて行った。

参考文献

- [1] Ara, T. and T. Furusawa (2014) Relationship specificity, market thickness, and international trade, mimeo.
- [2] Bernard, A. and J. Jensen (1999) Exceptional exporter performance: cause, effect or both? *Journal of International Economics* 47: 1-25.
- [3] Davidson, C. and S. Matusz (2004) *International trade and labor markets: theory, evidence, and policy implications*, W. E. Upjohn Institute for Employment Research.
- [4] Davis, D. (1998) Does European unemployment prop up American wages? National labor markets and global trade, *American Economic Review* 88: 478-494.
- [5] Dréze, J. and H. Sneessens (1994) Technical development, competition from low-wage economies and low-skilled unemployment, *Swedish economic policy review* 1: 185-214.
- [6] Egger, H. and U. Kreickermeier (2009) Firm Heterogeneity and the labor market effects of trade liberalization, *International Economic Review* 50: 187-216.
- [7] Felbermayr, G., J. Prat and H. Schmerer (2011) Globalization and labor market outcomes: wage bargaining, search frictions, and firm heterogeneity, *Journal of Economic Theory* 146: 39-73.
- [8] Helpman, E., O. Itskhoki and S. Redding (2010a) Inequality and unemployment in a global economy, *Econometrica* 78: 1239-1283.
- [9] Helpman, E., O. Itskhoki and S. Redding (2010b) Unequal effects of trade on workers with different abilities, *Journal of the European Economic Association, Paper and Proceedings* 8: 456-466.
- [10] Petrongolo, B. and C. Pissarides (2001) Looking into the black box: a survey of the matching function, *Journal of Economic Literature* 39: 390-431.
- [11] Sener, F. (2001) Schumpeterian unemployment, trade, and wages, *Journal of International*

Economics 54: 119-148.

- [12] Zenou, Y. (2008) Job search and mobility in developing countries. Theory and policy implications *Journal of Development Economics* 86: 336-355.