



国際貿易と労働市場の不完全性との相互作用と賃金格差

稲葉, 千尋

(Degree)

博士 (経済学)

(Date of Degree)

2015-03-25

(Date of Publication)

2017-03-25

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第6416号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1006416>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



国際貿易と労働市場の不完全性との相互作用と賃 金格差

稲葉 千尋

平成 27 年 2 月 25 日

謝辞

本論文をまとめるにあたり、終始あたたかいご指導と激励を賜りました、神戸大学大学院経済学研究科 中西訓嗣教授に心からの感謝の意を表します。中西訓嗣教授には、筆者の神戸大学大学院経済学研究科在学中より、国際経済学から経済学全般に関してご指導をいただきました。単に経済学のみならず、研究を進めるための心得や姿勢について多くのことを学ばせていただいたことに心より感謝申し上げます。

学位論文審査において、貴重なご指導とご助言を頂いた神戸大学大学院経済学研究科 胡云芳教授、勇上和史准教授に心より感謝申し上げます。

大学学部学生時代の私に、国際経済学の楽しさと難しさを教えてくださり、修士学生、博士学生時代でもあたたかい激励を賜りました、立命館大学経済学部 大川昌幸教授に深くお礼を申し上げます。

筆者が国際経済学の研究者としての道を切り開くきっかけを与えてくださった、神戸大学大学院経済学研究科 菊地徹教授には心から感謝申し上げます。

博士課程在学中、広島大学大学院社会科学研究所 福田勝文特任助教、神戸大学大学院経済学研究科 松岡佑治氏、および神戸大学経済経営研究所 後藤啓助教には、研究に対するご助言とあたたかい激励を賜り、大きな励みになったことをここに記すとともに、心より感謝申し上げます。

最後になりますが、いつも心の支えになってくれた両親と家族に感謝します。本当にありがとうございました。

目次

| | | |
|-------|----------------------------|----|
| 第1章 | 国際貿易と国内労働市場の相互作用 | 1 |
| 1.1 | 国際貿易から労働市場 | 2 |
| 1.1.1 | 最低賃金モデル | 4 |
| 1.1.2 | 効率賃金モデル | 5 |
| 1.1.3 | 公正賃金仮説 | 6 |
| 1.1.4 | サーチ・マッチングモデル | 7 |
| 1.2 | 労働市場から国際貿易 | 9 |
| 1.2.1 | マッチングと国際貿易 | 10 |
| 1.2.2 | 労働市場の不完全性と国際貿易 | 13 |
| 1.3 | おわりに | 15 |
| 第2章 | 多種多様な能力のマッチングと国際貿易の関係と賃金格差 | 17 |
| 2.1 | はじめに | 17 |
| 2.2 | モデル | 20 |
| 2.2.1 | 生産 | 20 |
| 2.2.2 | 労働者の分布 | 22 |
| 2.2.3 | 労働市場 | 22 |
| 2.3 | 労働者能力の分布と国際貿易 | 26 |
| 2.3.1 | ρ の役割 | 26 |
| 2.3.2 | μ の役割 | 31 |
| 2.3.3 | $\sigma_j, j = s, l$ の役割 | 33 |
| 2.4 | おわりに | 35 |

| | | |
|------------|--------------------------------------|-----------|
| 第3章 | 最低賃金の変化が国際貿易と経済成長，および失業に及ぼす影響 | 39 |
| 3.1 | はじめに | 39 |
| 3.2 | モデル | 42 |
| 3.2.1 | 選好 | 42 |
| 3.2.2 | 企業 | 45 |
| 3.3 | 最低賃金と国際貿易 | 48 |
| 3.4 | 最低賃金と企業の異質性 | 49 |
| 3.5 | おわりに | 58 |
| 第4章 | 国際貿易が労働市場の不完全性と職業選択に及ぼす影響 | 61 |
| 4.1 | はじめに | 61 |
| 4.2 | モデル | 65 |
| 4.2.1 | 選好 | 65 |
| 4.2.2 | 企業 | 65 |
| 4.2.3 | 労働市場 | 67 |
| 4.2.4 | 均衡 | 72 |
| 4.3 | 国際貿易の自由化 | 73 |
| 4.4 | おわりに | 77 |
| | おわりに | 79 |
| | 参考文献 | 82 |

第1章 国際貿易と国内労働市場の相互作用

労働は経済活動の中で必要不可欠な要素であり、多くの財・サービスの生産において労働が使われている。標準的な経済学では、労働力も他の財やサービスと同様に扱われ、しばしば完全競争的な市場における価格メカニズムの下で賃金率の決定がされるものと想定される。しかし、現実の労働市場は労働者の異質性や情報の非対称性が存在するなど市場の不完全性が強く作用している。労働市場の不完全性は、労働者が働く意欲を持っていても働くことはできない非自発的失業者を生み出したり、労働者間の賃金格差を拡大させたりと、多くの国にとって深刻な問題となっている。また、労働は国内需要の増減などの経済変化に影響を受けやすい生産要素であり、その経済変化の一つでもあるのが国際貿易とも言える。国際貿易は需要の拡大を促し、産業や企業の生産構造を変化させる。国際貿易による国内の様々な調整は労働需要の形態も変化させるため、労働者もグローバル化によって強い影響を受ける。労働者は国際貿易の開始もしくは貿易自由化によって利益を得るのだろうか。また、多くの国は労働者の保護や労働者の教育・職業訓練の強化などの政策を実施している。国によって労働政策の取り組み方は異なるため、労働市場の形態は国際間で同じとはかぎらない。このような労働市場のシステムや形態の国際間の違いは、国際貿易にどのような影響を及ぼすのであろうか。

本章では、国際貿易と労働市場の関係性に焦点を置いて、これらの問題に対して経済学がどのように応えてきたかを概観する。これらの問題はそれぞれ、国際貿易と労働市場の相互性のメカニズムに違いがある。1点目の問題は、国際貿易が労働市場にいかなる影響を与えるのかというものである。2点目は、労働市場が国際貿易にいかなる影響を及ぼすものである。本章では、前者のチャンネルを「国際貿易 労働市場」と、後者を「労働市場 国際貿易」のように簡略に表現する。実際には「国際貿易

労働市場」と「労働市場 国際貿易」は同時に、相互連関的に作用している。しかし、分析的な観点からこれらを区別して、最初の要因が何であることを明らかにすることによって、国際貿易と労働市場の関係性を明瞭にしていく必要がある。

本章の構成は以下の通りである。第1.1節では、「国際貿易 労働市場」に関する研究を紹介する。第1.2節では、「労働市場 国際貿易」に関する研究を展望する。そして、最後に本章のまとめとして結論とする。

1.1 国際貿易から労働市場

国際貿易と労働市場の関係性について研究蓄積が多いものが、「国際貿易 労働市場」のメカニズムを解明するものである。国際貿易は消費者の財の選択肢の増やし、企業の外国市場へのアクセスを通じて利潤機会を増加させて、国全体の経済厚生を引き上げるメリットを持つ。一方で、海外からの輸入増加によって国内の企業間競争は激化し、競争に負けた企業・産業は衰退していくというデメリットもある。近年では、このデメリットによる雇用不安への注目が高まっており、さらなる貿易自由化の重要事案の1つとなっている。日本でも、環太平洋パートナーシップ (TPP) 協定の交渉が続いているが、日本の懸念材料は輸入競争に比較的弱い農産業部門の雇用問題である。また、東南アジアからの安価な財の輸入は国内産業の衰退、もしくは空洞化を促進させるのではないかという議論も少なくない。日本以外のアメリカやEU等の先進国でも、グローバル化による雇用不安問題は重要な政策課題となっている。

貿易自由化が国内の労働市場にどう影響を与え、どのようなメカニズムで効果を伝播させているのかという疑問に対する研究は、近年理論的にも実証的にも増え続けている。「国際貿易 労働市場」の研究に関するサーベイも多く存在し、本節で全てをカバーするのは難しい。よって、本節は国際貿易の大きな研究の枠組みの一つである独占的競争の観点より、国際貿易の労働市場への効果に関する研究を展望する。独占的競争モデルを取り上げる大きな理由としては、世界の国際貿易は技術格差による比較優位に基づいた産業間貿易よりも、差別化財の国際間取引を目的とした産業内貿易のシェアが拡大しているという事実がある。このような事実を背景として、国際貿易の研究では Krugman (1979) を始めとした独占的競争下における財の多様化をモデル化し、様々な産業内貿易の現象を説明する研究が多く蓄積されている。独占的競争モデルで

は、各企業の生産する財が同質ではなく差別化され、消費者は財の多様性が上がることで効用を得ている。国内の差別財と海外の差別化財は消費者にとって不完全代替になっているため、国際貿易の促進は同一産業内でも財の貿易取引が発生する。国際貿易による海外の差別化財の流入は消費者が利用できる差別化財の数を増やし、個々の財の価格を低下させることによって実質賃金を上昇させる。また、最近では企業の生産性が異なる状況を想定し、貿易自由化による企業間競争の激化が企業の参入・退出構造を変更させるという、Melitz (2003) を始めとした企業間異質性を導入した研究も増えている。

国際貿易による労働市場への効果は大きく2つに分けられる。まずは、国内の賃金格差への影響である。自由貿易の促進が産業または企業の貿易ステータスを変化させ、その産業や企業で雇用されている労働者の賃金体系に影響を与えるとき、その影響が産業ごともしくは企業ごとに非対称的である場合に起こる現象のことを指す。例えば、リカードモデルやヘクシャー・オリーン・サムエルソン (HOS) モデルでは、貿易自由化によって有利になる産業で集約的に雇用されている生産要素の賃金率は上昇するが、不利になる産業で集約的に雇用されている生産要素の賃金率は下落する。貿易の勝者と敗者を生み出すという産業間賃金格差の議論は、古典的な国際貿易論においてよく知られている話である。しかしながら、近年では産業間だけではなく産業内でも貿易自由化による賃金格差も深刻な問題となっている¹。

2点目は、雇用形態に対する影響である。これは主に(非自発的)失業で測られ、貿易自由化の前と後とで失業率がどうなるのかを分析する。失業の主な要因として、労働市場の不完全性が労働経済学でしばしば指摘されている。国際貿易と労働市場の研究は労働市場の不完全性を用いるものが多い²。代表的な労働市場の不完全性のモデルは、最低賃金モデル、効率賃金モデル、公正賃金モデル、および労働サーチ・マッチングモデルが挙げられる。近年の国際貿易と労働市場の研究は、上に挙げた労働経済学のモデルを国際貿易の枠組みに組み込んで、自由貿易の促進が国内の失業率や賃金体系に及ぼす影響を分析している。

以降の項では、労働市場の不完全性モデルと国際貿易の分析を紹介し、国際貿易の

¹Kurokawa(2012) が国際貿易と賃金格差についての議論を丁寧にまとめている。

²労働市場の不完全性と国際貿易に関する包括的なサーベイは今(2012)と今(2013)が行っている。本節のサーベイでは彼のサーベイ論文を参考にしている。

自由化による失業率と賃金格差への影響についてのメカニズムを解明していく。

1.1.1 最低賃金モデル

最低賃金制度とは、特に日本では、最低賃金法に基づき国が賃金の最低額を定め、使用者はその最低賃金額以上の賃金を労働者に支払わなければならないとする制度のことを指す。この制度によって労働市場における価格メカニズムが阻害される場合、労働の超過供給が生じても賃金率が下がらず、求職者の一部が失業する。最低賃金という外生的な賃金の硬直化によって生じる労働市場の需給の不一致(失業)をモデル化したものを、一般的に最低賃金モデルと呼んでいる。

国際貿易と最低賃金を分析した代表的なモデルは Davis (1998) であり、彼は HOS モデルを用いて EU と米国との貿易に関する二国一般均衡分析を行った。EU では最低賃金制度が厳しく、労働組合の力が強く、賃金の下方硬直性が高い国が多い。一方、米国では比較的賃金はフレキシブルで、EU ほど賃金の下方硬直性はない。彼のモデルは生産要素を単純労働者と熟練労働者とし、EU の単純労働者のみに最低賃金制度を課している。2 国とも閉鎖経済下で 2 財生産し、一方は熟練労働者集約産業で、もう一方は単純労働者集約産業である。最低賃金が厳しい EU では、最低賃金が生産要素の価格と生産構造を決定するので、単純労働市場が競争的である米国の生産可能性フロンティアよりも非効率な形状を持つ。賃金政策の異なる 2 国での自由貿易の開始は、両国の両財における不完全特化が成立している下では、2 国間の要素価格を均等化させる。EU のみ最低賃金が設定されているので、米国の賃金比率は EU の賃金比率に一致するように収束していく。米国は熟練労働者集約的な産業が拡大するが、EU は熟練労働集約的な産業の雇用が失われるため失業率は上昇する。さらに、米国では国際貿易によって消費者効用が増加するが、EU では貿易後に勝者効用が減少するという 2 国間で相反する結果を得た。

最低賃金構造を独占的競争モデルに組み込み、貿易自由化の効果を検証した研究は多くない。最近の研究として Sener (2006) があるが、彼の分析は最低賃金政策の変化による国際貿易や経済成長への影響を明らかにする「労働市場 国際貿易」であり、本節が注目している「国際貿易 労働市場」の分析ではない。最低賃金と独占的競争の貿易モデルが少ない理由として、労働経済学的な問題があげられる。それは、そもそも

なぜ最低賃金はその水準であるのかという点に関する説明が欠けているという指摘である。Davidson and Matusz (2004) は、実際に最低賃金の水準で働いている労働者はごく僅かであるという事実も示している。このような労働経済学的な問題を解決し、失業のメカニズムを明らかにしているのが効率賃金仮説、公正賃金仮説、およびサーチモデルである。

1.1.2 効率賃金モデル

賃金を高く保つことが企業にとって合理的である可能性を示し、労働の超過供給が存在しても、賃金が下がる力が働かないと主張するのが、効率賃金仮説である。高い賃金は労働者にとって現在の企業で働き続けるインセンティブとなるため(低いと怠けようとする)、賃金が高いことによるコスト面の不利益を上回るメリットが企業に生じる、というものである。企業のインセンティブによって賃金の下方硬直性が内生化され、労働市場における需給の不一致から失業が発生する。効率賃金モデルと独占的競争モデルにおける国際貿易の研究は、Matusz (1996) や企業の異質性を導入した Davis and Harrigan (2011) が挙げられる。Matusz (1996) は中間財が独占的競争市場で生産・販売されているとし、最終財は中間財の全て使って完全競争的に生産・販売され、貿易自由化によって中間財の産業内取引が国際的に行われる状況を想定した。貿易自由化はアクセスできる中間財を増加させ、最終財の生産性を上昇させる。さらに、中間財の価格指数が低下するため、企業は労働者に対してより高い賃金を提示することが可能になる。Matusz (1996) は、貿易自由化が失業率を下げる働きを持つと結論付けた。

Davis and Harrigan (2011) は、労働者の努力を監視するモニタリング技術に関する企業間の異質性を考慮して国際貿易の効果を考察した。モニタリング技術が高いほど怠業している労働者を発見しやすく、逆に技術が低いと怠業者を発見しにくい。モニタリング技術が低い企業は、労働者の怠業を阻止するために高い賃金を提示する必要があるが、この非効率さが企業の生産性を下げる要因となる。生産性の低い企業は平均賃金より高い賃金を支払っているが、逆に生産性の高い企業は平均賃金よりも低い賃金を労働者に提示している。Davis and Harrigan (2011) は、上記の理由から生産性の低い企業を「良質な」企業と、生産性の高い企業を「悪い」企業と呼んだ。貿易貿易化は企業間競争を激化させ、生産性の低い「良質な」企業の退出を促す。市場に生き残

るのは比較的モニタリング技術が高い「悪い」企業のみになり、提示される労働者賃金が低くなる。「良質な」企業が減る一方で、貿易によって利潤が増加する「悪い」企業の雇用が増えるため、失業率は貿易自由化によってほとんど影響を受けない。しかし、貿易自由化は労働者の受け取る平均賃金が減少するため、労働者にとって不利益な結果をもたらす。

1.1.3 公正賃金仮説

労働者が仕事に払う努力の水準は、現行の賃金はその個人にとって公正だと考える水準に達しているかどうかによって決まる、と想定するのが公正賃金仮説である。企業は、労働一単位当たりに対して賃金を支払うのではなく、生産に寄与する効率労働一単位当たりの賃金を労働者に支払う。労働者の努力水準が賃金に対していかに反応するかを努力関数で表し、企業は努力関数を認識した上で最適賃金と雇用量を決定する。この賃金水準が労働市場の需給を一致する保障はないため、非自発的失業が均衡の下で生じうる。

公平賃金モデルと独占競争下での国際貿易を組み込んだ代表的な研究として、Egger and Kreickemeier (2009) と Egger and Kreickemeier (2012) がある。Egger and Kreickemeier (2009) は Melitz 型の企業の異質性モデルに公平賃金仮説を導入し、貿易障壁の低下が国内の失業率や賃金体系にいかなる影響を及ぼすのかについて分析した。労働者はすべて同質的であるが企業は生産性が異なり、労働者は自身の努力関数に基づいて努力水準を決定する。労働者の公正賃金は自分が就職した企業の生産性を考慮した平均賃金に等しくなる。企業は労働者の努力値を最大限に引き出すために、公正賃金を労働者に支払う。生産性の高い企業で働く労働者ほど公正賃金も高くなるため、受け取る賃金も高くなる。事前には同質的な労働者でも、雇用される企業によって受け取る賃金が異なってくるため、同一産業内で労働者間の賃金格差が生じる。対称的な2国の間で追加的に貿易自由化されると、海外企業と国内企業との競争は激化することで生産性の低い企業は退出し、生産性の高い企業は輸出利潤が高くなるため生産と雇用を拡大する。貿易自由化は労働市場に2つの異なる効果をもたらす。1つ目は、市場には生産性の高い企業が多く生き残っているため、産業内の平均生産性が上昇することで労働需要が大きくなることである。2つ目は、生産性の高い企業は労働節約的

という意味で効率的であるため、生産拡大ほど労働者を雇用しなくてもよいので、労働需要を減少させる働きを持つ。Egger and Kreickemeier (2009) は 2 つ目の効果が大きく、貿易自由化はむしろ失業率を上昇させることを示した。また、生産性の高い企業は高い賃金を設定するため、労働者間の賃金格差はさらに拡大する。

Egger and Kreickemeier (2012) は、先ほどのモデルに労働者と経営者の職業選択を導入し、貿易自由化が職業選択、失業率、職業間の賃金格差、および職業内賃金格差にどのような影響を与えるのかを分析した。経営者はそれぞれ生産性が異なり、差別化財の生産と販売を行う。一方、労働者は事前的に同質であるが、公正賃金仮説が成立するように行動しているとする。労働者か経営者のどちらになるかの職業選択は、それぞれの経済活動によって得られる利益(操業利潤と賃金所得)の比較によって決定される。輸出を行うためには、輸送費用と貿易に関するエキスパートを雇用する必要があるとした。輸送費用の下落による貿易自由化は、Egger and Kreickemeier (2009) と同様に、平均生産性の上昇と効率企業の増加の 2 つの効果を生み出すが、どちらの効果が大きいかは輸出構造に依存し、貿易自由化の失業への影響は単調ではないことを示した。また、貿易自由化による非効率企業の淘汰によって、経営者と労働者との間の所得格差と、経営者グループ内部あるいは労働者グループ内部の所得格差を拡大する。

1.1.4 サーチ・マッチングモデル

サーチ・マッチングモデルでは、労働市場において求職側となる労働者と求人側となる企業の間情報非対称性が存在すると仮定する。情報の不完全性があることで、労働者も企業も数多く存在する潜在的な取引相手の中から適切な相手を探して雇用契約を結ぶまでには、時間や費用をかけて取引相手の情報を調べる必要がある。ある確率で企業と労働者はがマッチングしたり、もしくはそのマッチ自体が消失したりするようなマッチング過程で、雇用創出と雇用消失の差によって失業率が決まるという考えをサーチ・マッチングモデルと呼んでいる。一般的にマクロ経済学の分野で用いられているサーチ・マッチングモデルは、Diamond, Mortensen, および Pissarides の 3 人の経済学者によって確立されたため、DMP モデルとも呼ばれる。DMP モデルのフレームワークについては第 4 章で詳細に説明する。この節では DMP モデルを独占的競争モデルに導入した国際貿易分析の研究を展望する。

財の差別化を行う Krugman (1979) モデルに DMP モデルを最初に導入したのは、Jansen and Turrini (2004) である。彼らは雇用創出と雇用消失の確率をともに内生化し、国際貿易の自由化が失業率に与える効果を2つ挙げている。1つ目は、自由貿易化による輸出拡大を通じて個々の企業の期待利潤が上昇し、生産拡大とそれに伴う雇用増加のインセンティブが生じ、求人企業数が上昇するものである。2つ目は自由参入条件に関連するものであり、自由貿易化による期待利潤の増加は退出の瀬戸際にいる企業の存続を容易にするため、雇用消失の可能性を減少させるというものである。上2つの効果はともに失業率を下げる働きを持つため、貿易自由化は全体として失業率を減少させる。

Melitz 型の企業の異質性を導入したサーチ・マッチングモデルの研究も近年活発化している。Felbermayr, Prat and Schmerer (2011) は、貿易自由化が産業の平均生産性を上昇させるのであれば、国際貿易は失業率を減少させて実質賃金率を上昇させる効果を持つことを示した。貿易自由化は生産性の低い企業を淘汰し、労働分配を効率的な企業に集中させるが、輸出にはさらなる固定費用がかかると仮定しているため、これが平均生産性を引き下げる役割を持つ。しかし、海外に輸出する固定費用が国内供給のための固定費用より高ければ、貿易自由化は平均生産性を上昇させる。したがって、貿易自由化は失業率を減少させるという結論を示している。

これに対して、Helpman et al. (2010a) は企業の異質性に加えて、労働者と企業とのマッチング後に企業と労働者の「相性」に関する生産性が判明するメカニズムを導入して、貿易自由化の効果を検証した。企業は労働者とのマッチング後に、選別コストを払うことで「相性」の悪い労働者を判別し、解雇することが可能であるとした。生産性の高い企業は選別を厳しくすることができ、相性の良い労働者のみを雇って高い利潤を得ることができる。一方、生産性の高い企業に就職できた労働者は高い交渉力を持ち、生産性の低い企業に雇用された労働者よりも高い賃金を受け取ることができる。貿易自由化は、失業率に以下の相反する2つの効果をもたらす。第1の効果は、生産性の低い企業が淘汰され、平均生産性が上昇することで全体的な雇用を拡大させる効果である。第2は、生産性の高い企業の規模を拡大させると労働者の選別を強化をすることになり、マッチングに成功しても、結局、職を失う労働者が増えてしまう可能性である。貿易自由化の失業率への効果はこれら2つの効果の大小関係に依存しており、一意には決まらない。また、貿易自由化は高い賃金を提示する生産性の高い企業

数が増加するため、産業内における賃金格差は拡大する。また Helpman et al. (2010b) は、労働者と企業の「相性」を労働者の能力として解釈したモデルを示した。中間的な能力の労働者は貿易自由化によって職を失い賃金が減少するが、能力が低い労働者と高い労働者は特に影響を受けない。結果、貿易の自由化は中間層の雇用状況を悪化させるという結論を述べた。

1.2 労働市場から国際貿易

近年では、「国際貿易 労働市場」の研究だけではなく、「労働市場 国際貿易」に関する研究が増加しつつある。これらの主なモチベーションは、労働市場の構造や労働政策の違いなど、労働市場の異質性が貿易パターンにどのような影響を及ぼすのかを解明しようとするものである。Davidson and Matusz (2004) は、産業ごとの失業率と純輸入の相関を調べ、年次データでは相関が見られないものの、数年間の長期的な平均値を取ると両者に相関があることを示した。彼らはこの結果を、一時的な輸入の急増が雇用を不安定にするという解釈ではなく、雇用が不安定な産業では企業の求人コストがかさみ、労働の実質的なコストが高い為に比較優位を持たず輸入が増える、という「労働市場 国際貿易」の傾向だと解釈している。「労働市場 国際貿易」の実証的な確証を持つにはまだ不十分な点は多いが、そのチャンネルがまったく存在しないということはいえないであろう。この節では、「労働市場 国際貿易」のメカニズムに関する理論研究について展望する。

「労働市場 国際貿易」のメカニズムについて次は2つのタイプに分けることができる。1つは、企業と労働者のマッチングに着目するものであり、もう一つは、労働市場における不完全競争に着目するものである。前者では、企業と労働者のマッチングがどのように決まるのか、形成されたマッチングが産業構造をどう変化させるのか、およびマッチングの国際間差異が貿易パターンにどう影響を及ぼすのかについて分析している。後者では、労働市場の不完全性を表わすパラメータが国際間で異なるときにいかなる影響を及ぼすのかについて議論している。

1.2.1 マッチングと国際貿易

古典的な国際貿易理論では、労働者も企業も同質であり、ある労働者がどの企業に雇用されようが生産量や生産性には影響を及ぼさない。すなわち、どの労働者がどの企業と組んでも全く経済分析においては何も違いはないのである。しかし、近年では企業間の生産性の違いや労働者の能力の違いが重要な役割を果たしていることが強く認識されるようになってきている。さらに、労働者と企業の組み合わせが産業構造を特徴づけ、国際貿易の源泉になっているとの主張が出てくるようになった。労働者と企業の組み合わせの問題、もしくは労働要素がどの産業や企業に振り分けられるのかという分類 (sorting もしくは matching) 問題については Grossman (2013) がサーベイを行っている。ここでは、後の章での議論に関わるものを取り上げて紹介する。どの労働者がどの企業とマッチングするのかを考える上で、最も重要な概念は補完性 (complementary) である。これは、労働者と企業のそれぞれの能力の補完性を指し、生産活動においてそれぞれの能力の組み合わせによる生産量もしくは生産性の変化に着目するものである。例えば、労働者の能力の度合いを q_w 、企業の能力の度合いを q_m で表現し、両者の能力の大きさが財 x_i の生産に影響を及ぼすとするとき、財 x_i の生産関数は以下のように表すことができる。

$$x_i = \psi_i(q_w, q_m) \quad (1.1)$$

ただし、 $\psi(\cdot)$ は能力が生産に対する寄与の度合いを表す関数である。問題は労働者と企業の能力がどう生産に寄与するのか、すなわち、 $\psi(\cdot)$ はどのような性質を持っているのかである。Grossman (2013) は $\psi(\cdot)$ が次の2つのパターンの性質を持つと述べた。1つ目は、 $\psi(\cdot)$ が優モジュラ (supermodular) の性質をもつときである。もし、関数 $\psi(\cdot)$ が優モジュラであるとき、すべての $q'_w > q_w$ と $q'_m > q_m$ について以下が成立する。

$$\psi(q'_w, q'_m) + \psi(q_w, q_m) \geq \psi(q'_w, q_m) + \psi(q_w, q'_m) \quad (1.2)$$

労働者と企業が異なる能力を持っているとき ($q'_j > q_j$, $j = w, m$)、能力の高い労働者と企業と、能力の低い労働者と企業とがそれぞれマッチングして生産した方が、能力の高い企業 (労働者) と低い労働者 (企業) とが組むよりも、全体の生産量が高くなることを示している。2つ目は、 $\psi(\cdot)$ が劣モジュラ (submodular) の性質をもつときである。関

数 $\psi(\cdot)$ が劣モジュラ (submodular) であるとき，すべての $q'_w > q_w$ と $q'_m > q_m$ について以下が成立する。

$$\psi(q'_w, q_m) + \psi(q_w, q'_m) \geq \psi(q'_w, q'_m) + \psi(q_w, q_m) \quad (1.3)$$

こちらは，能力の高い企業(労働者)と能力の低い労働者(企業)とで組んだほうが，似た能力の高さの企業と労働者が組むよりも，全体の生産量が高くなること示している。関数 $\psi(\cdot)$ の要素に関する補完性の性質が労働者と企業のマッチングの方向を特徴づけ，国内の産業構造を決定する。労働力の分野が形状は国際間で異なるとき，貿易パターンや賃金への影響を分析する研究が近年増えている。代表例として，Grossman and Maggi (2000)，Antras et al. (2006)，Ohnsorge and Trefler (2007)，および Costinot and Vogel (2010) があげられる。

Grossman and Maggi (2000) は，補完性の議論を 2 財 1 要素の貿易モデルに応用し，労働者の能力が分布しているときに，どのセクターにどの労働者が雇用されているのか，何が国際貿易の源泉になるのかについて考察した。彼らは産業の種類を式 (1.1) の q_m で表わし，産業 1 のほうが産業 2 よりも高度な技術を用いる産業 ($q_m^1 > q_m^2$) とした。労働者の能力は q_w で表されている。もし，産業の種類と労働者の能力で形成される生産関数が式 (1.2) のような優モジュラ-関係を持つすれば，産業 1 と高い能力を持った労働者がマッチングし，産業 2 と低い能力の労働者が雇用されるようになる。さらに，労働の能力の分布に関して多様性が異なる 2 国での国際貿易を開始すると，労働者の能力の多様性が高い国ほど産業 1 で高い能力の労働者が雇用されやすいため，産業 1 に比較優位をもつ。一方，多様性の低い国は産業 2 において能力が平均的な労働者とマッチングしやすいため，産業 2 に比較優位を持つ。

Costinot and Vogel (2010) は，Grossman and Maggi (2000) のモデルを多数財ケースに拡張し，労働者の能力分布が国際間で異なるときの貿易パターンや賃金格差について分析した。財の生産には労働者を用い，その労働者の能力がある分布関数にしたがっているとす。生産に必要とされるスキル集約度も財によって異なっているとす。能力の分布やマッチングの構造の国際間の違いが国際貿易の源泉になり，その貿易パターンによって国内の労働者の就職パターンや賃金格差に影響を与えることを示した。

Antras et al. (2006) は，自身の保持している能力 q によって経営者になるか労働者になるかを選択でき，その下でのマッチングの形態と国際貿易の影響を考察した。職業

選択と同時にどの労働者もしくは経営者とマッチングするのかについて決定し、生産関数が式(1.1)のような優モジュラである場合は、高い能力を持つ経営者と高い能力をもつ労働者がマッチングすることを示した。個人の能力分布を一様分布に仮定し、能力の幅(一様分布でいう区間)が大きい国(北)と小さい国(南)の2つの国で統合経済を形成するときに、マッチングパターンが如何に変化するのかを考察した。統合経済によって、南の全ての労働者は自国よりも能力の高い北の経営者とマッチングでき、北の経営者も以前より高い能力をもつ南の労働者とマッチングできる。Antras et al. (2006)は、より能力の高い相手とマッチングできることをマッチングの質が向上したと表現している。しかし、全ての南の経営者、能力の低い北の経営者、および能力の低い北の労働者は能力の低い相手とマッチングするので、逆にマッチングの質が低下する。統合経済によるマッチングの変化は個人の報酬の形態も変えるため、統合経済によってマッチングの質が上昇する個人の賃金は上昇し、マッチングの質が低下する個人の賃金は下落する。結果、統合経済は南の労働者の所得格差を拡大させる結論を導いた。

Costinot and Vogel (2010) や Antras et al. (2006) は労働者と企業・産業のマッチングに焦点を当て、個人の能力の分布の形態の違いが国際貿易の源泉になり得ることを示した。しかしながら、彼らのモデルにおける「能力」とは1次元の尺度で測定できるものみに留まっている。現実には、「能力」というものは多くの種類があり、異なる能力を一元的な尺度で測定することは困難である。能力の方向性が複数存在している場合、彼らの提唱している定理や命題は成立するのであろうか。これに応えた研究として Ohnsorge and Trefler (2007) があげられる。彼らは企業と労働者がもつ能力を2次元単位に拡張して、労働者の産業への就職パターンや国際貿易の源泉について分析した。労働者は2種類の能力の組み合わせ (H, L) を持ち、労働者の能力は2変数正規分布にしたがっているとした。産業も必要とする能力の組み合わせ (H, L) を持っているとする。能力が複数になることでマッチングのパターンが複雑になる可能性があるが、彼らは2つの能力の相対量 H/L によって産業と労働者とのマッチングが決まることを示した。能力を相対率で評価することで、産業と労働者の特徴を2つの変数から1つの変数に減らすことが可能になった。したがって、式(1.1)は以下のように修正される。

$$x_i = \psi_i[q_w(H/L), q_m(H/L)]$$

彼らはこの生産関数が優モジュラの性質を持っていると仮定し、 H/L が高い労働者は高い H/L の組み合わせを必要とする産業に就職する可能性が高いことを示した。さらに、2変数の正規分布の平均や分散、および相関係数が国際間で異なるとき、産業構造の国際間の違いを生み、HOS的な国際貿易が生じることを提唱した。

1.2.2 労働市場の不完全性と国際貿易

第1節で紹介した労働市場の不完全性に関するモデルを用いた国際貿易の分析は、一般的に対称的な2国における国際貿易の効果を検証するものであった。ここでは、労働市場の不完全性を特徴づけるパラメータが2国の間で異なる状況を想定したときに、貿易パターンがどのように変化し、労働市場にどのようにフィードバックしてくるのかを考察する。失業がある国際貿易モデル自体複雑であるため、それを非対称モデルに拡張したものから明瞭な結果を導出するのは難しいことであり、このような試みはそれほど多くない。

国際間で異なる労働市場のシステムを導入した研究としては、前節の最低賃金モデルを用いたDavis (1998)をあげることができる。彼は最低賃金政策が課されている国と全く労働市場に対する規制がない国との国際貿易を考えている。単純労働者に対する労働市場の規制が厳しい国は規制がない産業(熟練労働者集約的)の生産を非効率なものにするため、労働規制が厳しくない国が規制のない産業に比較優位を持つようになる。

Davidson et al. (1999)はサーチ・マッチング理論を2国2財HOSモデルに導入し、労働市場システムの国際間の違いが貿易の比較優位構造にいかなる影響を与えるのかについて分析を行った。両国の労働市場では企業と労働者の間に情報の非対称性が存在し、両者は互いに最適な相手を見つけるためにサーチ活動を行っている。Davidson et al. (1999)は、労働者と企業がマッチングする際の効率性やマッチングが壊れてしまう確率が2国で異なる可能性があるし、これら違いが比較優位構造や労働者の所得格差にいかなる結果をもたらすかを検証した。彼らの結果は以下のとおりである。ある産業のマッチングの破壊率が高いと、労働者にその分の賃金を補てんする必要があるため、その産業の価格は上昇する。一方、マッチングの効率性が高いと、労働者は例えば失業してもすぐに新しい職を見つけることができるので、その分の補てんが小さくな

り価格が低くなる。もし、マッチングの破壊率が国際間では同じだが産業間では異なり、マッチングの効率性が国際間で異なる場合、マッチング効率性の高い国は失業率が高い産業に比較優位を持つ。

独占的競争を導入したモデルには Sener (2006) があり、彼は Davis (1998) のように最低賃金政策が厳しい自国と全く規制のない外国との国際貿易を導入した内生的成長モデルを構築した。労働は熟練労働と単純労働との2つの市場で分断されており、熟練労働市場は完全競争市場で単純労働市場においては最低賃金政策が課されている。単純労働者は教育を受けることで、熟練労働者になることができる。Sener (2006) は自国の最低賃金が引き上げられたときに、失業率や経済成長、および外国の経済にいかなる影響を及ぼすかを検証した。自国の最低賃金の上昇は生産コストを上昇させ、外国との競争を不利にするため、市場シェアを失う。市場シェアの減少により生産への労働需要は減少するが、逆に研究開発への労働需要が上昇する。したがって、自国の最低賃金の引き上げは自国の単純労働者の失業率は上昇させるが、成長率を上昇させる。一方、外国は市場シェアの上昇により、生産部門の労働需要は増加するが、研究開発の労働需要が減少する。したがって、自国の最低賃金の引き上げは外国の成長率を低下させる。Sener (2006) は、労働市場システムの国際間の違いが貿易パターンを変化させ、自国の政策変更が外国にも影響を及ぼすことを示した。

Sener (2006) のモデルは異質な労働市場における国際貿易と経済への効果を明瞭に取り扱っているが、彼は外国の失業を一切考慮しておらず、労働市場のシステムの違いといっても極端なケースのみを取り扱っている。実際には、失業はどの国にとっても深刻な社会問題なので、両国に失業や最低賃金政策があるケースを想定すべきである。

Egger et al. (2013) は企業の異質性を組み込むことで両国に最低賃金が効力を持つ分析を可能にした。独占的競争モデルのネックになっていた潜在企業の自由参入条件を排除したが、企業が操業するか否かのカットオフ条件を用いることで、産業の規模を内生的に決定できるようにした。2国の最低賃金の違いは、そのまま生産コストの違いに反映されるため、2国の産業規模の違いとなって現われる。もし、外国政府によって最低賃金が引き上げられると、外国の産業規模が縮小し、生産される差別化財の種類も減少するため、労働者の効用が減少し失業率が上昇する。自国では、外国の差別化財の輸入が減ることで自国の差別化財への需要が減少し、差別化財の種類が減少するため、自国の失業率も上昇する。したがって、外国の最低賃金の上昇は国際貿

易を通じて自国にまで悪い影響を及ぼすのである。

1.3 おわりに

本章では、近年の国際貿易と労働市場に関する理論研究を、国際貿易が労働市場へ与える影響を分析する「国際貿易 労働市場」と、労働市場の国際間の違いが国際貿易に与える影響を分析する「労働市場 国際貿易」というの2つのチャンネルに分けて展望してきた。多くの研究は、既存の完成された労働経済学の枠組みに国際貿易モデルに拡張し、国際貿易による特化や市場拡大による労働市場の反応をみたものである。最近では、企業の異質性を導入した労働市場と国際貿易の議論も活発化している。貿易自由化は非効率の企業を市場から淘汰し、企業の平均生産性を上昇させるため、労働者の需要を増加させる役割をもつ。一方で、市場には生産性の高い企業が多く生き残っており、効率的な生産を行う企業が多くなることから、労働需要がかえって減少する。国際貿易の労働市場への影響はこの2つの力の大小関係によって異なってくるのである。

第2節で議論した「労働市場 国際貿易」の議論も増加傾向にあり、労働者と企業の結びつきをより詳細に描写し、国際貿易の構造を今まで異なった視点から眺めている。これらは伝統的な貿易論で説明できなかった貿易パターンや賃金格差の問題に、新たな知見を提供する。

本章では理論的な研究を中心にサーベイを行ってきた。しかし、国際貿易と労働市場の実証研究も増え続けている。まだ、理論研究では明らかにされていない事実も世の中には多く存在している。実証研究による成果を十分に取り入れていくことが、今後の理論研究では一層重要となってくるだろう。

第2章 多種多様な能力のマッチングと 国際貿易の関係と賃金格差

2.1 はじめに

人々の能力や技術の評価は、学歴(中卒, 高卒, および大卒)など教育年数に基づいて形成されることがしばしばある。経済分析においても、個人の能力や技術は高いか低いかの一元単位での議論が多い。能力の高い高学歴の人は高賃金が得られる仕事に就職しやすいが、能力の低い人は低賃金の仕事にしか就職できないというものである。しかし、個人の能力や技術というものは多種多様であり、人はそれらの能力に対して得意不得意をもっている。例えば、営業マンはコミュニケーション能力が高かったり、エンジニアはコンピューター能力に長けていたり、芸術家は人々を魅了する創造的な能力を持っていたりする。これらの質的に異なる能力を「どれが一番優れているものか」という形で一元的に判断するのは不可能であり、またどの人が優秀かということも決定することはできない。したがって、個人の能力というものは一つの基準で測定されるものではなく、多次元の尺度で判断しなければならない。人々は複数の能力を様々な組み合わせで保有し、これを十分に発揮できる職業を探している。

企業もすべての能力を均等に用いるわけではなく、一部の能力に偏向した特色を持っているであろう。企業はその特色に最適な能力の組み合わせをもつ労働者を雇いたいと考えている。しかし、能力が多種多様であれば、企業が正確に労働者の能力の組み合わせを観察するのは難しい。企業は労働者を雇用しないと生産できないので、例え企業にとって最適な能力の組み合わせをもっていない労働者であったとしても、企業は雇わなければならないという事態に直面する。つまり、労働者の持っている能力の組み合わせと企業にとって最適な能力の組み合わせとの間に乖離(ミスマッチ)が生じる可能性がある。

さらに、近年はグローバル化が進展し、世界の多くの国が貿易自由化を推し進めている。国際貿易のパターンやその影響は、国際貿易を実施する当の経済・産業構造に依存するところが大きい。多種多様な能力の存在は国際貿易の様子をどう変えるのだろうか。また、国際貿易が産業構造を変化させるのであれば、多種多様な能力をもつ労働者はいかに影響を受けるのだろうか。これらの疑問を解明することは非常に興味深い課題である。

本章は能力の多次元性に注目し、多種多様な能力の存在による企業と労働者のミスマッチの可能性と、ミスマッチによる産業構造や賃金所得への影響を考察するものである。さらに、国際貿易の開始によってミスマッチや、ミスマッチに伴う産業構造および賃金格差がどう変化するのかについて分析する。分析を簡単化するため、我々は能力を2種類として進めていく。例えば、コミュニケーション能力と計算処理能力である。これらの能力は直接比較することも統合することも出来ない。それぞれの能力は独立に測定される。各個人は2種類の能力をいくらかずつ保有している。個人の能力の組み合わせは不可分かつ非加算であり、労働者によって異なっているとす。例えば、ある労働者は他の労働者よりコミュニケーション能力が高いが、計算処理能力が他の労働者より低いかもしれない。この場合、我々はこの2人の労働者の優劣は付けることができず、一方の労働者が他方よりどちらの能力をより多くを持っているかということのみ判断できる。2種類の能力を想定することで、労働者間の比較は単なる高低ではなく能力の相対量、すなわち能力の比較優位で行われることになる。

企業は両方の能力を用いて生産活動を行うが、生産パターンはその企業が属している産業特有のものに従うとする。産業特有の生産パターンとは、その産業や2つの能力のどちらをより集約的に用いて生産を行っているのかということである。2つの産業を想定し、一方の産業がコミュニケーション能力を重点的に必要とする産業で、他方が計算処理能力を重点的に用いる産業とする。そのため、企業はその産業の特色に適した能力の組み合わせをもった労働者を雇用したいと考える。しかし、企業は必ずしも最適な労働者に出会えるとはかぎらず、産業の特色に合っていない労働者も雇わなければならない。この企業と労働者の能力の組み合わせに関する需給のミスマッチは、ミスマッチの度合いが大きいほど生産量を引き下げ、労働者が受け取る賃金もその労働者の持つ潜在能力よりも下げる可能性がある。

労働者の能力の分布やそれに伴うミスマッチの度合いは産業構造や賃金構造に影響

を与え、その状況も国によって異なる。労働者の能力の分布の国ごとの違いが産業構造の国ごとの違いを生み出すのであれば、能力の分布の違いが国際貿易の源泉になるであろう。本章では、生産技術、選好、および労働者の数が等しいが、労働者の能力の分布が異なる2国での国際貿易の開始を想定し、貿易パターン、企業と労働者とのマッチング、および労働者の賃金分布へ影響について分析を行なう。

本章における研究は次の2つの研究分野と深い関わりがある。1点目は、複数次元の能力についての議論である。Roy (1950) と Rosen (1978) は初めて複数次元の能力について扱い、複数次元の能力が産業構造と賃金構造に重要な役割を果たすことを示している。しかし、彼らは国際貿易を分析の対象としていない。第1章のサーベイでもふれた Ohnsorge and Trefler (2007) は、初めて2次元の能力と国際貿易との関係进行分析した。彼らは、労働者が2つの能力を異なった組み合わせで保有し、能力の組み合わせの異質性が職業選択に影響を与え、能力分布の国家間の違いが国際貿易の方向性を決める要因になることを示した。本章のモデル構造は Ohnsorge and Trefler (2007) に従ったものである。以後、彼らの論文を O&T と記載する。彼らのモデルでは産業が連続体であるため、すべての労働者は自身の能力の組み合わせに最も適した産業に就職できるようになっており、企業も最適な労働者を雇用できるような枠組みになっている。しかし、現実世界では能力が複数ある場合、企業が労働者の能力の度合いを正確に判断することは困難であり、労働者にとっても企業にとっても最適な相手と必ずしも出会えるわけではない。O&Tは、この労働者と企業との能力の需給におけるミスマッチについて取り扱っていないのである。彼らの枠組みに企業と労働者のミスマッチを導入すると労働者と企業の行動に影響を与え、国際貿易のインプリケーションも変化するかもしれない。本章はO&Tの複数能力の考え方をを用いて、企業と労働者との能力に対する需給のミスマッチに焦点を当てて分析し、ミスマッチが労働者の賃金所得や国際貿易の様相にどのような変化をもたらすかについて考察する。

第2に、本章は近年増えている国際貿易と労働市場の不完全性に関する研究と密接に関連している。代表的な論文としては、Helpman et al. (2010a) を始めとした労働市場の摩擦を貿易モデルに導入して分析を行ったものや、Egge and Kreckemeier (2009, 2012) にある公平賃金を導入したもの、および Davis and Harrigan (2011) の効率賃金を導入したモデルなどをあげることができる。彼らの研究では、国際貿易が労働市場の不完全性に大きく影響を与えていることを示している。これらの研究でも、異

質的な能力を採用しているが、取り扱っている能力は1種類のみであり、複数の能力は扱われていない。本章では2種類の能力を導入し、企業と労働者の能力に関するミスマッチを労働市場の不完全性と捉えて、国際貿易と賃金格差の関係について考察する。

本章の構成は以下の通りである。まず、第2節ではモデルの枠組みの紹介と労働者の能力の分布について説明を行う。第3節では、労働者の能力の分布の形状が異なる2国の国際貿易の開始を想定し、能力分布と国際貿易による企業と労働者のマッチング、および賃金への影響について分析する。第4節は、まとめと今後の研究について若干の展望を述べる。

2.2 モデル

2.2.1 生産

経済には財が2種類と生産要素が労働の1種類があるとする。財市場と労働市場は完全競争環境の下で取引されていると仮定する。個々の労働者は、2種類の能力、 H, L 、を保有している。O&Tの議論に従って、 H を計算処理能力に、 L をコミュニケーション能力もしくはチーム運営能力であるとする。2つ能力の保有量は個人によって異なっており、ある分布関数に従って分布しているものとする。

各企業は2種類の能力を投入して、生産を行う。各財の生産には、産業特有の能力の組み合わせ(H, L)が必要であり、その組み合わせは一定であるが、産業ごとに異なっているものとする。以降では、財1はコミュニケーション能力 L を集約的に必要とし、財2は計算処理能力 H を集約的に必要とするとしよう。財 i , $i = 1, 2$ の生産技術は以下のようにレオンチェフ型生産関数で表されるものとする。

$$y_i = \min \left\{ \frac{H}{\beta_i}, \frac{L}{1 - \beta_i} \right\}, \quad 0 < \beta_i < 1, \quad i = 1, 2, \quad (2.1)$$

ただし、 y_i は財 i の生産量であり、産業の集約度の違いに対応して $\beta_1 < \beta_2$ を仮定する。O&Tモデルは生産関数を特定化していないが¹、本モデルではこのレオンチェフ型生産関数の設定がミスマッチを発生させる重要な役割を果たしている。

¹規模に関して収穫一定の仮定のみである。

労働者の能力の組み合わせは不可分かつ、企業は観察できないものとする。それゆえ、企業は労働者の生産結果 $y_i, i = 1, 2$ のみしか観察できず、労働者は自身の生産結果 $y_i, i = 1, 2$ に応じた賃金を受け取る。費用最小化より、それぞれの能力への需要は $H = \beta_i y_i, L = (1 - \beta_i) y_i$ となる。また、完全競争市場の仮定より、産業 $i, i = 1, 2$ で働く労働者が受け取る賃金は $W_i = P_i y_i, i = 1, 2$ であり、 P_i は財の価格である。この賃金は、必ずしも労働者が保有している能力の組み合わせ (H, L) に対応したものではない。図 2.1 は、労働者の能力の組み合わせと生産の関係を表した図である。縦軸に計算処理能力 H を、横軸にコミュニケーション能力 L を測っている。点 A と点 B は、労働者 A と労働者 B の能力の組み合わせである。半直線 $l_i, i = 1, 2$ は、各産業の等産出量曲線のキック点の軌跡を表している。

労働者 A について考えてみよう。労働者 A の生産可能性エリアは OH_AAL_A で、そのエリア内ではどの点でも生産することができる。失業や余暇などは一切考えないため、労働者 A は H_AAL_A 上で生産を行う。式 (2.1) の生産関数の性質より、産業 1 は l_1 で表される投入比率で、産業 2 は l_2 で表される投入比率で生産を行うため、労働者 A は産業 1 では点 a' 、産業 2 では点 a'' の能力の組み合わせを用いることになる。同様に、労働者 B の効率的な生産可能ラインは H_BBL_B であり、実際は産業 1 において点 b' 、産業 2 において点 b'' で生産を行う。

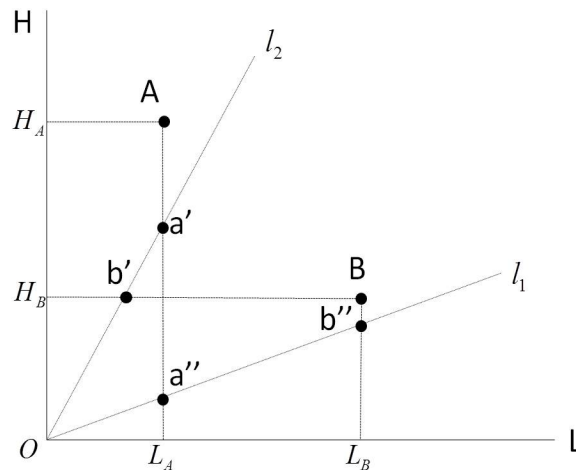


図 2.1: 労働者の能力の組み合わせと生産パターン

2.2.2 労働者の分布

分析をより簡単にするために、O&Tに従って変数を対数表示する。

$$\begin{aligned}
 l &\equiv \ln L, \\
 h &\equiv \ln H, \\
 s &\equiv \ln(H/L) \\
 p_i &\equiv \ln P_i \\
 \omega_i &\equiv \ln W_i = p_i + \ln y_i.
 \end{aligned} \tag{2.2}$$

さらに、 s と l は次の二変数正規分布 $F_{sl}(s, l)$ に従っているとす。

$$\begin{bmatrix} s \\ l \end{bmatrix} \sim N \left(\begin{bmatrix} \mu \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sigma_s^2 & \rho\sigma_s\sigma_l \\ \rho\sigma_s\sigma_l & \sigma_l^2 \end{bmatrix} \right). \tag{2.3}$$

ただし、 $|\rho| < 1$ は s と l の相関係数、 σ_j , $j = s, l$ は s と l の分散、および μ は s の平均である。O&Tでは先進国の ρ が負であるという実証結果も示しており、本稿でもこれに従っていく。 ρ が負であるということは、相対的に能力 H の高い個人は能力 L が低く、逆に相対的に能力 L の高い個人は能力 H が低いということを示唆している。また、分散 σ_j , $j = s, l$ はそれ自体が重要な役割を果たさない限り 1 とおく。

2.2.3 労働市場

経済には多数の労働者が存在し、その規模を 1 に基準化する。産業の集約性の仮定より、労働者は保有する能力を必ずしも生産に全て発揮できず、企業的能力に対する需要に応じて能力を発揮させる。企業は、各産業の集約性に最も適した能力の組み合わせを需要する。最適な能力の組み合わせは、図 2.1 における半直線 l_i , $i = 1, 2$ 上であり、以下のように求めることができる。

$$s_i^* \equiv \ln \frac{H}{L} \Big|_{\frac{H}{L} = \frac{1}{1-\beta_i}} = \ln \beta_i - \ln(1 - \beta_i), \quad i = 1, 2. \tag{2.4}$$

最適な能力の組み合わせは H/L で表現されるが、労働者の能力の組み合わせもまた $s = \ln H/L$ で測定する。産業 $i = 1, 2$ の企業は最適な能力の組み合わせ s_i^* , $i = 1, 2$ を持

つ労働者を雇用したいと考えるが、企業は労働者の能力の組み合わせを直接観察できないため、他の労働者も雇用しないといけない状況に直面する。労働者が最適な能力の組み合わせ s_i^* , $i = 1, 2$ を保有していた場合は、労働者自身の能力を効率的に発揮できる。そうでない場合は、労働者の保有する能力の一部が発揮されずに低い賃金を支払われることになる。例えば、労働者がどちらの能力を多く保有していたとしても、彼の能力の組み合わせ s が s_i^* , $i = 1, 2$ より乖離していれば、彼の生産性と所得は彼自身のもつ潜在能力に対応したものより低くなる可能性がある。これは、企業による能力の需要と労働者の保有する能力との間にミスマッチが生じていると言える。

全ての労働者は能力の組み合わせのミスマッチの存在を認識しているが、自分の能力の組み合わせを教育投資などの外部のオプションで変更できないとする。労働者は、保有する能力の組み合わせに対して支払われる期待賃金を比較して、どちらの産業に就職するかを決定する。もしある労働者が能力の組み合わせ $s < s_1^*$ を保有している場合、その労働者は産業1で $s + l - \beta_1$ を、産業2で $s + l - \beta_2$ という量を生産できる。一方、労働者の能力の組み合わせが $s_1^* < s$ であった場合、彼は産業1で $l + (1 - \beta_1)$ を、産業2では $s + l - \beta_2$ という量を生産できる。また、労働者の能力の組み合わせが $s > s_2^*$ である場合、彼は産業1で $l - (1 - \beta_1)$ を、産業2では $l - (1 - \beta_2)$ という量を生産できる。労働者がどこの産業で就職するかについては、各産業で得られるだろう期待賃金をもとに決定する。生産パターンが労働者能力の組み合わせ s に依存しているため、我々は s を条件とした期待賃金を計算することによって労働者の職業選択を分析できる。 s と l は式 (2.3) の正規分布に従っていることから、 s を条件とした期待賃金は以下ようになる。

$$\begin{aligned}
 E[\omega_1(s, l)|s] &= \begin{cases} p_1 + s + \rho \cdot \left(\frac{\sigma_l}{\sigma_s}\right)(s - \mu) - \ln \beta_1, & \text{if } s < s_1^* \\ p_1 + \rho \cdot \left(\frac{\sigma_l}{\sigma_s}\right)(s - \mu) - \ln(1 - \beta_1) & \text{if } s_1^* < s \end{cases} \\
 E[\omega_2(s, l)|s] &= \begin{cases} p_2 + s + \rho \cdot \left(\frac{\sigma_l}{\sigma_s}\right)(s - \mu) - \ln \beta_2 & \text{if } s < s_2^* \\ p_2 + \rho \cdot \left(\frac{\sigma_l}{\sigma_s}\right)(s - \mu) - \ln(1 - \beta_2) & \text{if } s_2^* < s \end{cases} \quad (2.5)
 \end{aligned}$$

期待賃金の性質を調べるために、これらを s について微分すると、次のようになる。

$$\frac{dE[\omega_1|s]}{ds} = \begin{cases} 1 + \rho \cdot \left(\frac{\sigma_l}{\sigma_s}\right) > 0 & \text{if } s < s_1^* \\ \rho \cdot \left(\frac{\sigma_l}{\sigma_s}\right) < 0 & \text{if } s_1^* < s \end{cases}$$

$$\frac{dE[\omega_2|s]}{ds} = \begin{cases} 1 + \rho \cdot \left(\frac{\sigma_l}{\sigma_s}\right) > 0 & \text{if } s < s_2^* \\ \rho \cdot \left(\frac{\sigma_l}{\sigma_s}\right) < 0 & \text{if } s_2^* < s \end{cases} \quad (2.6)$$

ただし、 $\sigma_s = \sigma_l = 1$ と $\rho < 0$ を仮定している。図 2.2 は期待賃金と s との関係を示したグラフである。式 (2.6) より、 ω_1 の傾きは $s < s_1^*$ では正であり、 $s_1^* < s$ では負である。同様に、 ω_2 の傾きは $s < s_1^*$ において正であり、 $s_2^* < s$ では負である。ある労働者が能力の組み合わせ s' を保有しており、産業 1 で得られる期待賃金が産業 2 で得られる期待賃金より高い場合、すなわち、 $E[\omega_1(s')] > E[\omega_2(s')]$ のとき、この労働者は産業 1 で働くことを選択する。逆も然りである。労働市場の均衡では、どちらの産業に就職しても無差別であるような能力の組み合わせ \hat{s} が存在し、 \hat{s} は以下で求められる。

$$\hat{s} \equiv \ln \frac{H}{L} \Big|_{E[\omega_1]=E[\omega_2]} = \ln \frac{\beta_2 P_1}{1 - \beta_1 P_2}. \quad (2.7)$$

$s < \hat{s}$ の能力の組み合わせを持った労働者は産業 1 に就職し、 $\hat{s} < s$ の労働者は産業 2 に就職する。図 2.2 では、2 産業の期待賃金のグラフの交点に相当する。

就職の無差別点 \hat{s} が s_1^* と s_2^* の間にあるときに、両産業が正の値で生産されていることに注意する必要がある。式 (2.7) より、 \hat{s} は価格比率 P_1/P_2 に依存してる。図 2.3 は価格比率が非常に高いケースを示しており、この状況では全ての s において産業 1 で得られる期待賃金が産業 2 の期待賃金よりも高くなるので、全ての労働者は産業 1 に流れるであろう。産業 2 での生産は行われず、無差別点 \hat{s} は存在しない。価格指数が極端に低い場合は逆のことが生じ、産業 1 の生産が 0 となり、 \hat{s} も存在しない。それゆえ、両産業の財が正の値で生産されるための必要十分条件は $s_1^* < \hat{s} < s_2^*$ となることである。以降の分析では、必要十分条件が成立しているケースを分析する。

このモデルでは、労働者と企業 mismatch による産業内賃金格差が存在している。無論、能力の絶対量によって受け取る賃金が労働者間で異なるが、労働者が保有する能力の組み合わせが産業の特徴にどれくらい適合しているかによっても賃金格差が生じる。図 2.2 でも示したように、産業 1 では $-\infty < s < s_1^*$ 間で賃金が上昇し、 $s_1^* < s < \hat{s}$

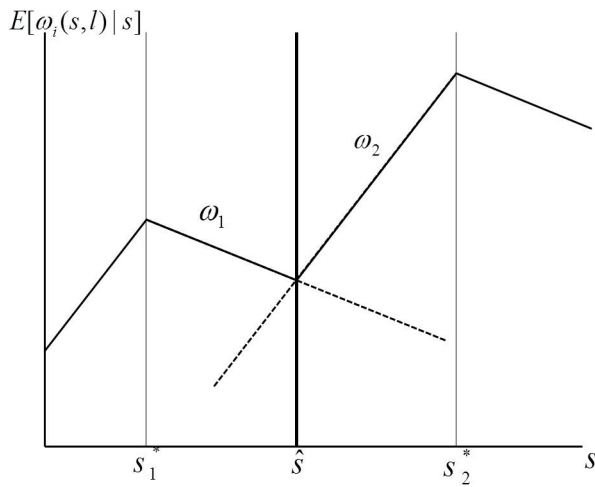


図 2.2: 期待賃金と均衡

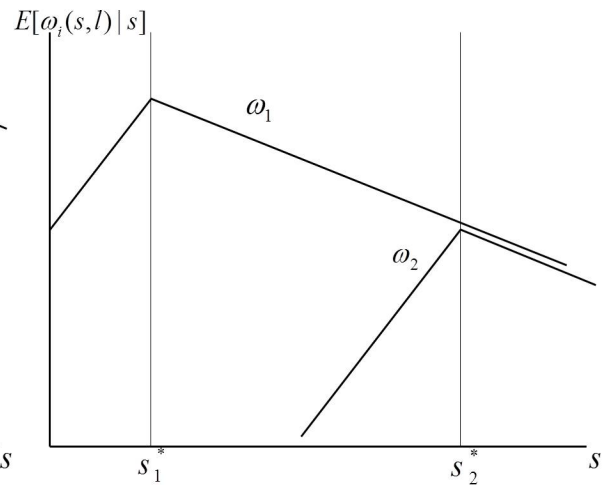


図 2.3: 均衡がない場合

において減少している。すなわち，企業にとって最適な能力の組み合わせに近づくほど賃金が上昇し，逆に乖離していくと賃金が下がっている。この産業内賃金格差は，式(2.1)のレオンチェフ型生産関数の仮定から導かれるものである。生産関数をコブ・ダグラス型に設定したときには，このような結果は得られない。

最後に，労働者の職業選択を踏まえた産業の産出量を考える。産業の産出量は，労働者の生産量 y_i , $i = 1, 2$ を産業人口で合計したものであり，以下のようになる。

$$\begin{aligned}
 Y_1 &\equiv \int_{-\infty}^{\hat{s}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{\ln y_1} f_{sl}(s, l) dl ds \\
 &= \int_{-\infty}^{s_1^*} \int_{-\infty}^{\infty} e^{s+l-\ln \beta_1} f_{sl}(s, l) dl ds + \int_{s_1^*}^{\hat{s}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{l-\ln(1-\beta_1)} f_{sl}(s, l) dl ds \quad (2.8)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_2 &\equiv \int_{\hat{s}}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} e^{\ln y_2} f_{sl}(s, l) dl ds \\
 &= \int_{\hat{s}}^{s_2^*} \int_{-\infty}^{\infty} e^{s+l-\ln \beta_2} f_{sl}(s, l) dl ds + \int_{s_2^*}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} e^{l-\ln(1-\beta_2)} f_{sl}(s, l) dl ds \quad (2.9)
 \end{aligned}$$

ただし， $f_{sl}(s, l)$ は能力の分布に関する密度関数である。

2.3 労働者能力の分布と国際貿易

自国と外国の2国から成る世界を想定する。自国と外国は、同一の選好、生産技術、労働人口、および能力賦存量 (H と L の絶対量) を持っているとする。二国間の貿易には一切の貿易障壁が存在せず、両国の消費者は同一の財価格に直面する。自国と外国の唯一の違いは、 ρ 、 μ 、および σ_j 、 $j = s, l$ といった能力の分布関数の形状である。これらの違いが各国の生産構造の違いを生み、国際貿易の源泉となっていくことを説明し、国際貿易の結果が労働者の所得構造にいかなる影響を及ぼすかを考察する。能力分布の形状を指し示すパラメータ ρ 、 μ 、および σ_j 、 $j = s, l$ の影響を明らかにするために、第2.3.1節では各パラメータの国際貿易での役割について説明する。第2.3.1節では s と l の相関係数 ρ の役割について、第2.3.2節では s の平均 μ について、そして第2.3.3節では分散 σ_j 、 $j = s, l$ の役割について検討する。

2.3.1 ρ の役割

ρ は s と l との相関係数であり、労働者が保有する能力の組み合わせがどのように歪んでいるかを示したものである。もし ρ が正であることは、より多くのコミュニケーション能力 l を持っている労働者が同時に相対的に高い計算処理能力 h も保有していることを示している。逆に ρ が負であるときは、 l の高い労働者は相対的に計算処理能力 h が低い傾向にあるということを表わす。O&Tは、先進国では ρ が負の傾向にあることを実証的に示している。 ρ が負であれば、コミュニケーション能力 l をより多く保有している労働者は、相対的に計算処理能力 h が低くなるため (s が低い)、コミュニケーション能力集約的な産業1へ就職するかもしれない。一方、相対的に高い計算処理能力 h を保有している (s が高い) 労働者は計算能力集約的な産業2に就職する可能性が高くなる。

次は、相関係数 ρ が産業の生産量および国際貿易の方向性にどのような影響を及ぼすのかについて考察する。産業の産出量 Y_i 、 $i = 1, 2$ を ρ について微分すると、次のよ

うになる。

$$\begin{aligned} \frac{\partial Y_i}{\partial \rho} = & \int_{S_i} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_s} \left[-\rho\sigma_l^2 + \sigma_l \frac{s-\mu}{\sigma_s} \right] \\ & \times \exp \left[\frac{\sigma_l^2}{2}(1-\rho^s) + \ln y_i(s) + \sigma_l \rho \frac{s-\mu}{\sigma_s} - \frac{1}{2} \left(\frac{s-\mu}{\sigma_s} \right)^2 \right] ds. \end{aligned} \quad (2.10)$$

$\sigma_s = \sigma_l = 1$ のとき、被積分関数の最初の大括弧の項は $-\rho + s - \mu$ となるが、これは各 s における ρ 変化に対する影響の部分を示している。 $[-\rho + s - \mu]$ の符号は s の大きさに依存し、 s の増加関数になっている。産業内には様々な s の値をもつ労働者が存在するため、(2.10) 式の符号を解析的に確定させることは難しい。

ρ の産業の生産量に対する影響を明らかにするために、数値計算を用いて 2 産業の生産可能性フロンティア (PPF) の変化を観察する。PPF の分析を用いる理由としては、PPF が経済の産業構造を描写し、国際貿易に関する直感的な解釈を我々に提供してくれるからである。例えば、二国の PPF の形状が異なり、自国の PPF が第 2 産業に傾いた形状を持つとしよう。選好が二国間で同一かつ相似拡大的ならば、自国が産業 2 を輸出し、外国が産業 1 を輸出するという貿易構造を生み出す。もし、 ρ の国家間の違いが PPF の形状に明確な違いを生むのであれば、 ρ の違いが貿易取引を生み出す力の源泉となる。

数値計算を実施するためには、いくつかのパラメータの値を確定させなければならない。 ρ 以外の分析についても、数値計算による PPF 分析を用いるため、特にそのパラメータが重要な役割を持たない限り、以下のパラメータ値を用いる。

$$\begin{aligned} \beta_1 &= 0.2 \\ \beta_2 &= 0.8 \\ \mu &= 0 \\ \rho &= -0.5 \\ \sigma_s &= \sigma_l = 1 \end{aligned} \quad (2.11)$$

今回は ρ の分析なので、 ρ の値は -0.1、-0.5、および -0.9 の 3 つケースを考察する。

数値計算の結果は図 2.4 の産業 1 と産業 2 に関する PPF に示されている。3 つの PPF はそれぞれ ρ の値に対応し、最も下にある PPF は $\rho = -0.9$ 、最も上にある PPF は $\rho = -0.1$ 、

および中間に位置する PPF は $\rho = -0.5$ に対応する。図 2.4 より ρ の増加は、PPF を産業 2 に傾くように拡大していることがわかる。 ρ の増加は、 s と l の相関係数の負の度合いを軽減し、 ρ の値が 0 近い分布を持つ国の労働者は、 l を所与とした s の保有量が大きいとも言える。そのため、 ρ の大きい国では相対的に計算処理能力を持つ労働者が多くなり、生産構造も産業 2 の方へ傾くのである。この結果は、ある 1 つの要素賦存が増加するとその要素を集約的に用いている財の生産が拡大するというリプチンスキー定理から導かれる国際貿易の予測に非常に類似している。

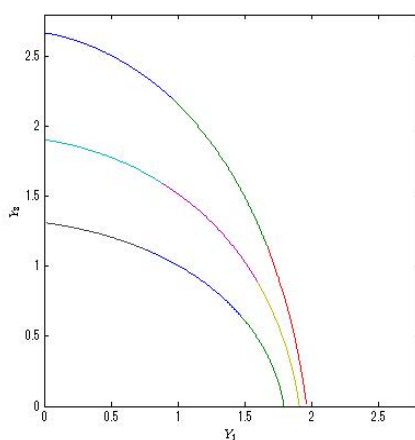


図 2.4: PPF と ρ

ρ の国家間の違いは国際貿易の方向も決定する。 ρ 以外の全てのパラメータ、選好、および生産技術は二国間で全く同一とし、自国が外国よりも ρ 値が大きい (0 により近い) とする。先ほどの議論より、自国の PPF は産業 2 の方に歪み、外国の PPF は産業 1 の方へ歪むようになる。二国間で自由貿易が開始されると、自国は産業 2 の財を、外国は産業 1 の財を相互に輸出するようになる。しかし、今回のモデルでは、能力の絶対量自体が国家間で異なっているわけではなく、 s と l の相関係数の国際間の違いのみによって国際貿易が生じていることに注意である。 ρ の増加はあたかも計算処理能力 H を増加させることと同様の効果をもっている。

ρ の国ごとの違いは労働者の賃金分布にも影響を及ぼす。まずは、価格の変化を一切無視して、 ρ の変化自体が労働者の賃金体系をどう変化させるのかをみよう。図 2.5 は ρ と期待賃金の関係を表したものである。実線部分は ρ が小さい (負の値が大きい)

ときの期待賃金を示し，点線部分は ρ が大きい(負の値が小さい)ときの期待賃金である。 $s < s_i^*$ の部分では，期待賃金の傾きが ρ の増加に伴って急になり， $s_i^* < s$ の部分では傾きが緩やかになっている。特に， $s < s_i^*$ の区間において賃金が最も高い労働者と最も低い労働者間での格差が $s_i^* < s$ の区間よりも拡大する。

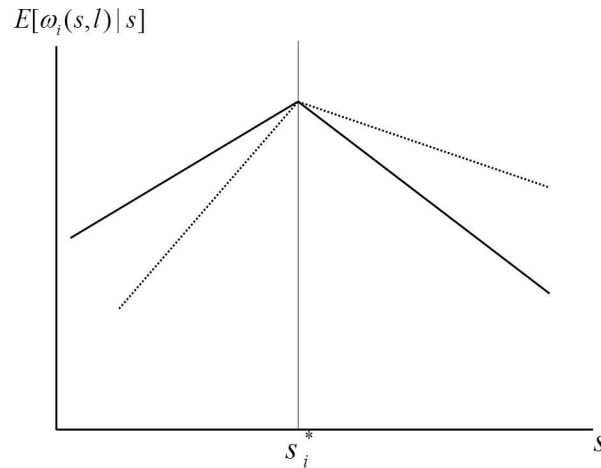


図 2.5: 期待賃金と ρ

次に，国際貿易を開始したときにどう賃金分布が変化するのかについて検討する。先ほどの PPF の分析と同様に，自国の ρ が外国の ρ よりも大きいとしよう。選好は二国で同一なので， ρ の高い自国の閉鎖経済における相対価格 p^h は，外国の閉鎖経済相対価格 p^f よりも高くなる。2財とも生産かつ消費される国際貿易均衡の下では，国際価格は両国の閉鎖経済の相対価格の間になければならない。すなわち， $p^h < p^w < p^f$ が成立している。2国は同じ相対価格に直面し，かつ，閉鎖経済状況における労働市場の域値 \hat{s}^h と \hat{s}^f は \hat{s}^w へ変化する。これもまた， $\hat{s}^h < \hat{s}^w < \hat{s}^f$ が成立することに注意である。域値 \hat{s} の変化は，労働者の賃金分布の形状を変え，労働者の職業選択も変化させる。図 2.6 と図 2.7 は，閉鎖経済と開放経済における賃金分布を自国と外国それぞれを描いたものである。図 2.6 は自国の賃金分布であり，閉鎖経済から開放経済への移行によって，労働者の職業選択の域値が左へ移動している。つまり，自国では産業 2 で働く労働者が増加し，産業 1 に就職する労働者が減少している。さらに，相対価格の減少に伴って，産業 1 に就職している労働者の賃金は全体的に減少し，産業 2 にいる労働者の賃金は全体的に増加している。これは，ある財の相対価格が外生的に上昇

した場合、その財の生産に集約的に使用される生産要素の価格が上昇し、他の要素の価格は絶対的に下落するという、ストルパー・サムエルソン効果に該当すると考えられる。自国では、産業2の相対価格が上昇するため、産業2で集約的に用いられる計算処理能力 s をより多く持った労働者の賃金が増加し、コミュニケーション能力を集約的に用いる産業1に就職する労働者の賃金が減少する。

図2.7は、外国の賃金分布の動きを描写したものであり、閉鎖経済から自由貿易への移行は、労働者の職業選択の域値を右へシフトさせている。外国では産業1の相対価格が増加しているため、自国と同様にストルパー・サムエルソン効果により、産業1で集約的に用いられるコミュニケーション能力を相対的に多く持つ労働者の賃金が増加し、産業2で就職する労働者の賃金は下落している。したがって、閉鎖経済から開放経済への移行は相対価格の変化を通じて、産業間で国際貿易による勝者と敗者を生みだしている。

今回のモデルでは、国際貿易の開始が労働者の職業移動とそれに伴う賃金の変化を議論できる。図2.6の、開放経済下での、産業1から産業2に職業を選択した労働者、すなわち $\hat{s}^f < s < \hat{s}^a$ に属する労働者、の賃金分布に注目しよう。実線部分が閉鎖経済、点線部分が開放経済の下での労働者の賃金であるが、それらの交点より右側の s をもつ労働者は閉鎖経済時よりも賃金が増加している。一方、交点の左側の s を保有する労働者は閉鎖経済から開放経済の移行に伴い、賃金自体が減少している。 $\hat{s}^f < s < \hat{s}^a$ に属する労働者は全て、産業1から産業2へ移動した労働者であるが、その労働者の中でも非対称な効果が生じる。もちろん、閉鎖経済から賃金が減少した労働者は産業2へ転職しないと、さらに低い賃金を得るので、彼らにとって最も賃金の高い職業を選択していることには矛盾していない。しかし、貿易の開始で有利になった産業へ移ったのにも拘わらず、貿易前に比べて低い賃金を得ている。産業を変更した労働者間で非対称な結果が生じる理由は、企業と労働者の能力の組み合わせにおけるミスマッチである。貿易前より賃金が下がった労働者は、貿易によって賃金が増加した労働者と比較すると、保有している能力がコミュニケーション能力 l を重点的に用いる産業1に適している。だが、国際貿易の開始によって、自国では産業2に有利性がはたらくので、これらの労働者は比較的に適さない産業2へ雇用先を変更する。労働者の適性と就職先の能力の需要とのミスマッチが拡大するため、この労働者のグループは国際貿易によって損失を被るのである。外国においては自国と逆のことが生じている。図2.7の

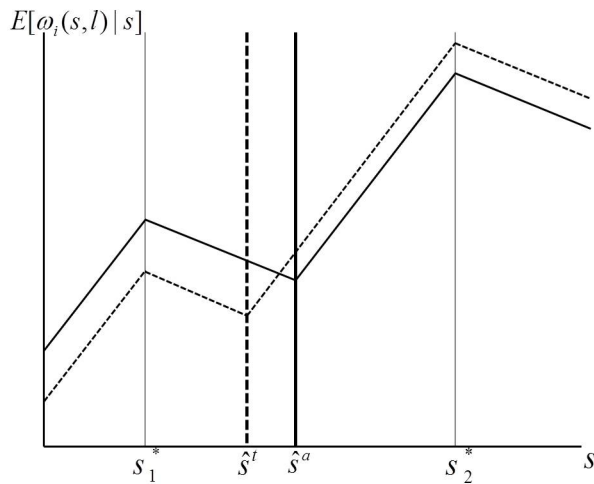


図 2.6: 自国の賃金分布と ρ

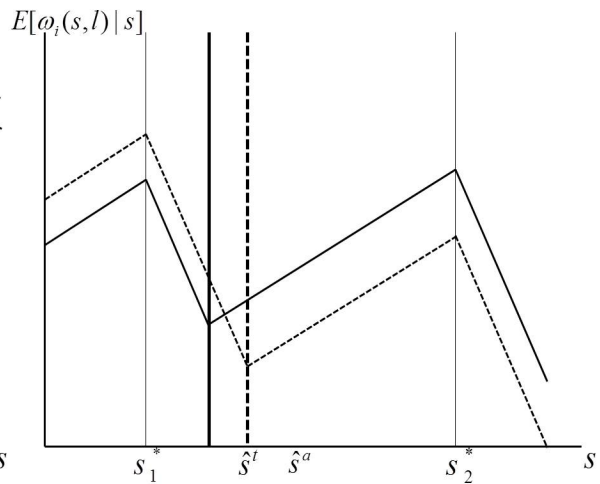


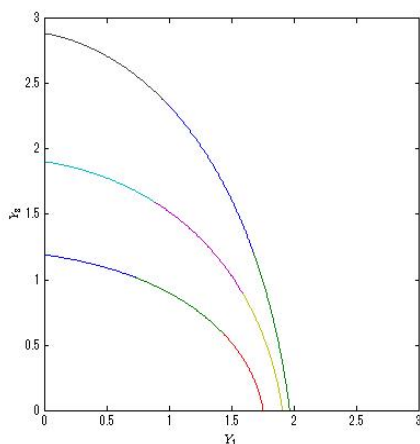
図 2.7: 外国の賃金分布と ρ

外国では、就職先を産業2より産業1へ変更した $\hat{s}^a < s < \hat{s}^t$ を保有する労働者内で国際貿易における勝者と敗者が存在している。実線と点線の交点の左側の労働者グループは、国際貿易の開始によって閉鎖経済よりも高い賃金を得ることができている。一方、交点の右側の労働者は国際貿易により賃金が減少している。この結果のメカニズムも自国の分析と同様で、国際貿易の開始が労働者と企業とのミスマッチを拡大させることで賃金の下落する。

2.3.2 μ の役割

次に、正規分布の1次のモーメントである μ の効果について考察する。 μ の変化は相対的な計算処理能力の度合い s の平均が変わることを意味し、より μ の高い国はもう一方の国に比べて、労働者がより多くの s を持っていると解釈できる。 ρ の分析と同様に、 μ の産業構造と国際貿易への影響についてはPPFを用いて分析する。図2.8は μ とPPFの関係を示したものであり、 μ の値は左側から-0.5, 0, および一番右側は0.5である。 μ 以外の値は、式(2.11)のパラメータ値に設定している。図2.8で分かるように、より高い μ を持つ経済はPPF曲線を産業2に偏向させた形で外側にシフトさせている。つまり、 μ は ρ と際と同様に、リプチンスキー的な役割を果たしていると言える。

μ の値のみが異なる2国は産業構造も異なるので、国際貿易の源泉になり得る。自

図 2.8: PPF と μ

国が外国よりも s の平均が高いとする。図 2.8 より、自国の PPF は相対的に産業 2 の方へ偏向した状況になる。国際貿易の開始は自国に産業 2 を輸出させて、外国に産業 1 を輸出させることとなる。

次に、 μ による労働者の賃金分布への影響について考察する。期待賃金の式 (2.5) によれば、 μ の変化は期待賃金のレベル変化のみに影響を及ぼす。 s の平均が高い国は、労働者の全体の賃金を引き上げる傾向にある。ここで、 μ の値が自国よりも低い外国との国際貿易が開始した場合、 μ はさらに各産業に非対称な影響を与える。図 2.9 と図 2.10 は、自国と外国の賃金分布を閉鎖経済と開放経済とを比較したものである。図 2.9 は自国の賃金分布を描写しているが、自国は μ が高いために、図 2.10 の外国の閉鎖経済時の職業選択の域値 \hat{s}^f よりも自国の域値 \hat{s}^h が高くなる。 μ が低い国との貿易は自国の均衡相対価格を下落させる。自国では、産業 2 で就職する労働者が増加し、産業 1 では逆に減少する。さらに、自国は相対価格の下落に伴い、産業 2 を選択した労働者の期待賃金は全体的に増加し、産業 1 の労働者は全体的に下落する。一方、外国では国際貿易によって産業 1 の相対価格が上昇しているため、産業 1 を就職先に選ぶ労働者の数が増加し、産業 2 の労働者数が減少する。また、相対価格の上昇によって、産業 1 の労働者は全体的に賃金が上昇し、産業 2 の労働者は全体的に賃金が下落する。

μ の変化は ρ のときと同様に、国際貿易は職業を移動した労働者に対して非対称な賃金効果をもたらす。図 2.9 の自国の賃金分布をみると、実線の閉鎖経済と点線の開

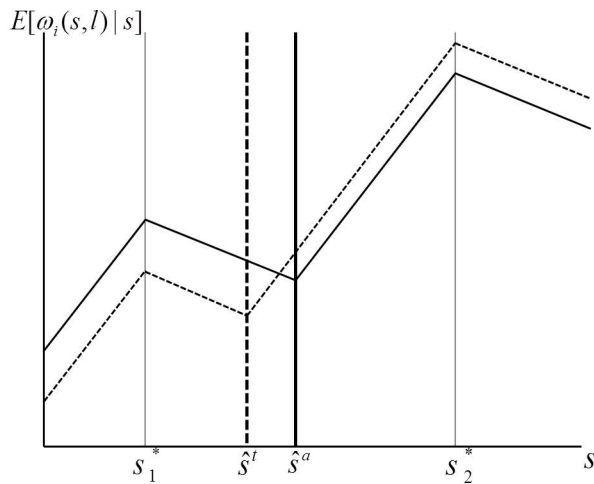


図 2.9: 自国の賃金分布と μ

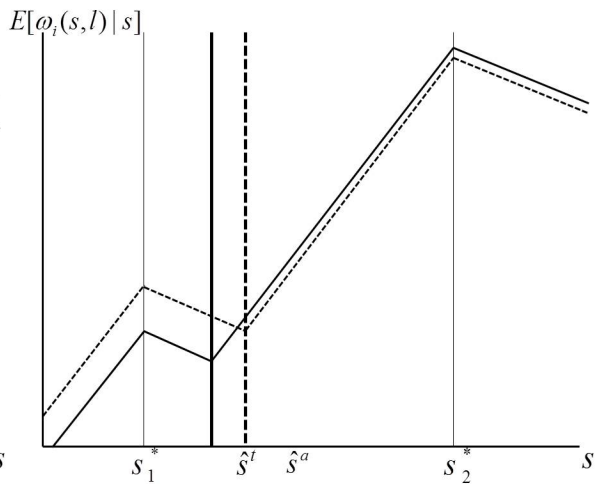


図 2.10: 外国の賃金分布と μ

放経済の交点より右側の s をもつ労働者は、国際貿易による職業の変更によってより高い賃金を受けることができる。一方、交点の左側の s を持つ労働者は、閉鎖経済時より低い賃金を獲得する。外国でも同様に、産業 2 から産業 1 へ移行した労働者の中で、産業 2 より能力の組み合わせ s を持つ労働者は、閉鎖経済時より企業の需要する能力の組み合わせから乖離してしまうので、低い賃金を受け取る。

国際貿易は輸出産業により有利な状況を与えるため、職業選択の域値周辺の労働者の一部は輸出産業へ移動する。能力の組み合わせ s が輸入産業側に最適な労働者は国際貿易によって期待賃金の高い輸出産業に変更するが、これが自身の能力の適性と企業の求める適性との乖離を拡大させる。結果、この労働者は閉鎖経済下よりも賃金が下落するのである。

2.3.3 $\sigma_j, j = s, l$ の役割

この節では、労働者の能力の分散である σ_s と σ_l とが国際貿易と労働者の賃金分布とにどのように影響を与えるのかについて考察する。 σ_s と σ_l の変化は、経済の能力の総量を変化させずに個々の労働者の能力の保有量を変化させる。ある能力の分散が大きくなれば、労働者が保有するその能力の量のばらつきが大きくなる。ただし、1 変数のみの分散を変化は 2 変数の共分散 $\sigma_s \sigma_l \rho$ も変化させるので、2 変数の関係性ま

で変わってしまう。これは、分散の変化の効果のみならず、2変数の関係性についての別の効果も生じる可能性がある。今回は、1変数のみの分散の効果を考察するために、分散の変化に応じて共分散が変化しないよう、2変数の相関 ρ を調整することにする。

まずは、相対的計算処理能力 s の分散、すなわち σ_s 、の効果について検証する。相関係数と平均のときと同様に、数値計算を用いて σ_s とPPFとの関係を考察する。数値計算で用いるパラメータは、 σ_s と相関係数 ρ 以外は式(2.11)に従う。 σ_s と ρ であるが、基準となる共分散の値を -0.5 とし、 σ_s が動いても共分散を 0.5 に保つように調整する。今回の数値計算では次の3つのパターンを用いる。(i) $\sigma_s = 1, \rho = -0.5$, (ii) $\sigma_s = 0.8, \rho = -5/8$, および (iii) $\sigma_s = 1.2, \rho = -5/12$ である。図2.11は前述の3つのパターンのPPFを描いたものである。産業1の方へ偏向しているPPFが(ii)、産業2の方へ偏向しているPPFが(iii)、および中間のPPFが(i)にそれぞれ対応している。 σ_s が大きいと産業2の方へPPFが傾き、 σ_s が小さいほど産業1の方へPPFが傾いている。 σ_s の増加は労働者が保有する計算処理能力の相対量 s のばらつきを広げることで、あたかも s の総量が増加したかのように働き、産業構造にリプチンスキー的な効果をもたらす。分散 σ_s が大きい国を自国とし、 σ_s が小さい国を外国としよう。分散 σ_s が異なる2国での国際貿易を開始すると、自国が産業2の財を輸出し、外国が産業1を輸出する貿易パターンになる。

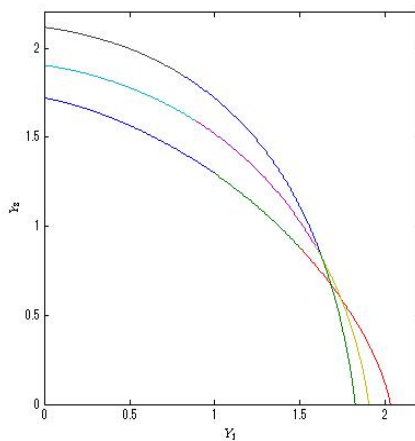


図 2.11: PPF と調整された σ_s

σ_s の変化は労働者の賃金所得にも影響を及ぼす。式(2.5)より、 σ_s は期待賃金の分

布の傾きを変化させ、労働者の産業内賃金格差を変化させる役割を持つ。 σ_s の賃金分布への影響は ρ のケースと同様であり、 σ_s が大きい自国は図2.6で、 σ_s が小さい外国は図2.7に対応する。国際貿易の開始は、自国の域値を減少させ、外国の域値を上昇させる。すなわち、自国では産業2の労働者人口が増加し、外国では産業1の労働者人口が増加する。相対価格の変化による賃金の影響も ρ と同様で、輸出産業で働く労働者の期待賃金は増加し、輸入産業では労働者の賃金が一斉に下落する。

次に、コミュニケーション能力 l の分散 σ_l の効果について考察しよう。 σ_s と同様に、数値計算を用いて σ_l とPPFとの関係を考察する。数値計算で用いるパラメータは、 l の分散 σ_l と相関係数 ρ 以外は表4に従って設定する。基準となる共分散の値を -0.5 とし、 σ_l が動いても共分散を 0.5 に保つように ρ を調整する。今回の数値計算では次の3つのパターンを用いている。(iv) $\sigma_l = 1, \rho = -0.5$, (v) $\sigma_l = 0.8, \rho = -5/8$, および(vi) $\sigma_l = 1.2, \rho = -5/12$ である。図2.1は前述の3つのパターンのPPFを描いたものである。最も内側のPPF曲線は(v)に、一番外側のPPF曲線は(vi)に、および真ん中のPPF曲線は(iv)にそれぞれ対応している。 σ_l の増加はPPF曲線と外側にシフトさせるが、産業の偏向は見られず、両産業の生産量はほぼ均等に増加している。 σ_l の変化はコミュニケーション能力の絶対量 l のばらつきを増加させるが、計算処理能力の相対量 s 自体を変化させることはない。労働者の職業選択は2つの能力の相対関係 s に依存するため、 σ_l の変化は職業選択と産業の産出量に影響を及ぼさない。 σ_s の違いは産業構造の違いを生みださない²ので、国際貿易が開始されたとしても、 ρ, μ , および σ_s のように明瞭な貿易構造を予測できない。また、労働者の期待賃金は式(2.5)を見てもわかるように、賃金分布の形状は σ_l の変化によって影響を受けない²。

2.4 おわりに

本章では能力が2種類ある下での、企業と労働者とのマッチング、国際貿易との関係性、および労働者の賃金格差の分析を行った。個人は異なった能力の組み合わせを保有し、能力の組み合わせは2変数正規分布に従っているとした。企業は生産に用いる能力の集約度が産業によって異なり、集約度に適した能力の組み合わせを保有する労働者を需要する。しかし、労働者の能力の組み合わせを正確に観察することは難しく、

² 変数の共分散を変えないように ρ を調整しているためである。

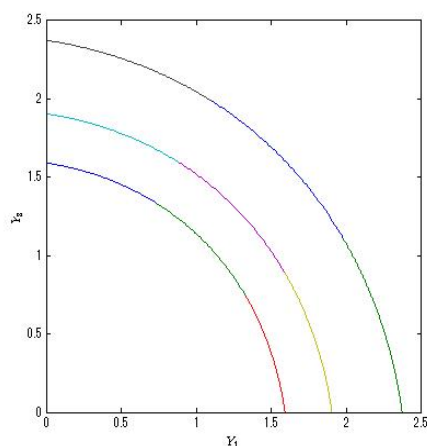


図 2.12: 期待賃金と調整された σ_1

企業にとって最適な労働者以外にも雇わなければならない。したがって、企業と労働者との能力の組み合わせに関する需給が必ず合致するとはかぎらない。これは、労働市場で一種のミスマッチが起こっていると言える。ミスマッチは、産業構造と労働者の賃金格差に影響を及ぼす。我々は、能力の分布の形状が異なる2国での国際貿易を想定し、2国の貿易構造と貿易による労働者の賃金分布の変化を考察した。正規分布の形状を決めるパラメータ(相関係数, 平均, および分散)の国際間の違いは、2国間の産業構造の違いを生み、国際貿易の源泉になる得ることがわかった。また、パラメータの違いは賃金分布の形状を変化させ、国際貿易が各国の賃金分布と賃金格差に非対称な影響を及ぼしている結論を得た。特に、国際貿易の開始は労働者と企業のマッチングを変化させるが、産業を移った労働者の中でも、国際貿易による勝者と敗者が生まれてしまう。その要因は、企業と労働者の能力の組み合わせに関する需給のミスマッチが国際貿易による職業選択で悪化することにある。

複数次元の能力と国際貿易の関係性を分析した既存研究は少なく、本章ではこの分野に対していくつかの知見を提示したものである。今回のモデルでは、労働者と企業との能力の組み合わせの需給に乖離が起きることをミスマッチと定義した。この種の企業と労働者とのミスマッチはサーチ・マッチングモデル等の労働市場の不完全競争によって生じるミスマッチとは異なるため、政府の介入についての議論は本モデルではできない。しかし、労働市場の不完全性に対して政府の介入をいかにしていくべき

か、という点は労働経済学の視点から非常に重要なことである。よりモデルを政策提言を含むものにするためには、労働市場におけるミスマッチによって起こり得る失業や、教育、および職業トレーニングを考慮する必要があるのかもしれない。

第3章 最低賃金の変化が国際貿易と経済成長，および失業に及ぼす影響¹

3.1 はじめに

近年，いくつかの発展途上国は急激な経済成長を達成し，先進国の経済に対しても国際貿易などを通じて様々な影響を及ぼしている。特に，中国は1980年代以降より高成長を遂げ，国際貿易の世界シェアも非常に大きくなっている。IMFのWorld Economic Outlook Databasesによれば，1980年においてGDPが307.35米ドル程度であったものが，2012年では6077.65米ドルまで増加している。また，Autor, Dorn, and Hanson (2013)の実証研究によれば，アメリカの中国からの製造業部門の輸入が1991年において全体の2.9%であったものが，2007年では11.7%までシェアを伸ばしている。アメリカの中国産製品における支出シェアにおいても，1991年で0.6%だったものが2007年では4.6%にまで上昇している。中国の国際貿易の躍進を背景に，中国産製品とアメリカ産製品の競争は年々激化し，この競争の激化がアメリカの労働市場にも大きな影響を及ぼしている。Autor, Dorn, and Hanson (2013)は輸入競争がアメリカの労働市場に与える効果を検証し，中国からの輸入が増えている1991年から2007年にかけてアメリカの労働市場に負の効果を及ぼしていることを示した。中国の国際貿易の拡大による先進国への影響は，EU諸国でも起きている。Bloom, Draca, and Van Reenen (2011)は中国からのEUへの輸入増加による影響を検証した。彼らは，中国からのEUへの輸出は1980年から2007年にかけて急激に成長し，輸入競争の激化はEUの研究開発投資を15%増加させ，中国からの10%の輸入増加はEUの雇用を3.5%ほど減少させてい

¹本研究は，広島大学大学院社会科学部 福田勝文氏との共同論文である。

ることを実証的に示した。

しかしながら，中国のグローバル化の裏で，中国政府は最低賃金の引き上げ政策を頻繁に行っている。最低賃金に関する中国の労働法は，激しい競争市場にさらされている労働者を保護するために，1994年に初めて制定された。Fang and Lin (2013) や Wang and Gunderson (2011) によれば，近年でも中国の最低賃金の再引き上げ政策が実施されている。Wang and Gunderson (2011) は中国の最低賃金の上昇が中国経済に負の影響を及ぼしていることを主張している。また，中国だけではなくタイやベトナムなどの他の発展途上国でも，政府が法的最低賃金を引き上げるケースが2010年代に入って増加している。これらの国もまた，世界の国際貿易取引の増加に貢献しており，アメリカやEU等の先進国に多大な影響を及ぼしている。

中国などの発展途上国と先進国との国際貿易が盛んになる中，途上国の近年の最低賃金引き上げ政策は先進国にどのような影響を及ぼすのであろうか。本章ではこの問いに答えるため，2財1要素の南北間の貿易と最低賃金による失業が存在する成長モデルを構築して分析を行う。具体的には，アメリカやEUなどの先進国(北)と中国(南)の2国の間で，北のみで生産されるハイテク財，先進国と中国の両方で生産されるローテク財の貿易取引を考える。ハイテク財とローテク財は共に差別化されており，独占的競争環境で生産されている。ハイテク財は研究開発によって財の種類(バラエティ)が拡大していくが，ローテク財は2国ともバラエティ数は一定とする。本分析では，ハイテク財を生産する企業が同質であるケースと，生産性が企業によって異質であるケースの2つの状況に分けて考える。北からはハイテク財とローテク財が南に輸出され，南からはローテク財のみが北へ輸出される。北も南も最低賃金政策が施行されており，これが労働供給と労働需要の乖離を生み出し，失業の要因となる。南の最低賃金が引き上げられた場合，南の失業，北の失業，および北の経済成長へ与える影響を分析する。

本章で得られた結果は以下のとおりである。まず，ハイテク財企業が同質である場合，南の最低賃金は北の成長率にまったく影響を与えない。企業が同質なので全てのハイテク企業は国内供給も輸出も行い，ハイテク財の需要量と北の成長率は2国の消費支出の合計に依存する。南の最低賃金の上昇は，南の支出を減少させ，北の支出を増加させる。南の支出の減少分は北の支出の増加分で相殺されるため，世界支出は変わらない。したがって，成長率は南の最低賃金の影響を受けない。また，南の最低

賃金の増加は南のローテク財の価格を上昇させて、競争力を減少させるため、南の労働需要は減少する。したがって、南の失業率は増大する。一方、北のローテク財は南のローテク財の価格が高くなることでローテク財部門の競争力が増加するため、北の労働需要は上がり、北の失業率は下落する。

ハイテク財部門に異質性を入れた場合、ハイテク財を供給する企業は3つの研究開発の必要性に直面する。1つはバラエティの開発であり、後の2つは国内供給のR&Dと輸出のためのR&Dである。ハイテク財産業は、企業間での生産性に違いが生じているため、全ての企業が全てのR&D活動を実施できるとはかぎらず、国内供給と退出、輸出と国内供給のそれぞれに生産性の域値(カットオフ)ができる。均衡では市場から退出する企業、国内供給をする企業、および国内供給と輸出の両方を行う企業の3種類が存在することになる。それぞれのカットオフ水準は、それぞれが供給するマーケット規模(支出)の大きさに依存する。南の最低賃金の上昇は、同質財のケースと同様に、南が生産しているローテク財の価格を上昇させ、それに伴う南のローテク財の需要を減少させる。これが南の労働者の支出を減少させる。北ではローテク財部門の輸出が有利となるため、支出が増加する。ハイテク財企業にとって北は有益なマーケットとなり、多くの企業が国内供給のために参入してくる。これが、国内供給のカットオフの上昇をもたらす。一方、南の市場規模は縮小しているため、輸出を行うハイテク企業は減少し、輸出のカットオフは下落する。国内供給のR&Dは増加し、輸出のためのR&Dは減少するが、前者が後者を上回るために全体としてみれば北のR&D活動は増加するので、成長率の上昇をもたらす。南では支出の減少が直接的にローテク財部門の労働需要を減少させるため、南の失業は増加する。北では、成長率の増加と国内マーケットの拡大によって労働需要が引き上げられるため、失業は減少する。

本章の研究は次の2つの研究分野と深い関わりを持っている。まずは、近年の南北貿易モデルである。これまで、多くの南北貿易モデルが分析されてきたが、近年では中国やインドなどの急進的に成長している途上国のグローバル化が先進国にどのような影響を与えるのかについて注目が集まっている。Bloom et al. (2014)では、南北貿易成長モデルを用いて南の輸入競争の激化の効果を検証した。彼らは、北が持つパテントの一定比率が南で生産されて北に輸出されていると想定したモデルを構築した。その一定比率が貿易自由化によって増加すると、北の成長率は増加するという結論を得た。しかし、Autor et al. (2013)は中国から輸入品の増加は米国の労働市場に

悪影響を及ぼすという逆の実証結果を示している。Bloom et al. (2014) のモデルの労働市場は完全競争市場であるために失業は存在せず，中国のグローバリゼーションによる米国の労働市場への影響は考慮されていない。

2点目は最低賃金と国際貿易の関係に関する研究である。Sener (2006) は内生的成長の枠組みに2国間貿易と最低賃金による失業を導入した。彼モデルでは，最低賃金政策は1国のみでしか効力を持たず，もう一方の国の労働市場は完全競争となっている。Egger et al. (2012) は静学貿易モデルに企業の異質性を導入して，両国で正の失業するモデルを構築し，片務的な最低賃金の引き上げ政策による国際貿易と失業率への影響を検証した。彼らは外国の最低賃金の引き上げは外国のみならず，貿易を通じて自国にまで負の影響を及ぼすとの結果を示した。本章は彼らの研究と異なり，南北構造と成長のメカニズムを導入し，片務的な最低賃金の引き上げ政策による経済効果を検証することを目的としている。

本章の構成は以下の通りである。まず，第3.2節ではモデルの枠組みを説明する。第3.3節では，南の労働者賃金が政府によって引き上げられた場合に，南北それぞれの失業率，および北の成長率に及ぼす影響を検証する。第3.4節では，北のハイテク産業に企業の異質性を導入し，第3.3節での結果がどのように変わるのかについて検討する。第3.5節では，今後の研究についての展望を述べる。

3.2 モデル

3.2.1 選好

消費者は無限期間にわたって生きるものとし，余暇と2種類の独占的競争財から効用を得る。独占的競争財はハイテク財 $D^i(t)$, $i = N, S$ とローテク財 $Y^i(t)$, $i = N, S$ からなる。消費者は企業に労働力を供給し， $w_i L_i$, $i = N, S$ の賃金所得を得る。ただし， w_i , $i = N, S$ は第 i 国の政府によって定められた最低賃金である。

北の消費者 北の消費者は資産収益と賃金所得を消費に費やし、残りを貯蓄する。異時点間の効用関数を以下のように仮定する。

$$U = \int_0^{\infty} e^{-\rho(\tau-t)} [\alpha \ln D^N(\tau) + \beta \ln Y^N(\tau)] d\tau, \quad \alpha, \beta \in (0, 1), \quad \alpha + \beta = 1 \quad (3.1)$$

ただし、 $0 < \rho < 1$ は割引率であり、 $D^N(t)$ はハイテク財の数量指数、 $Y^N(t)$ はローテク財の数量指数をそれぞれ表す。ハイテク財の数量指数は以下のように表わされる。

$$D^N = \left[\int_0^{m_D(t)} x_D^N(\kappa)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} d\kappa \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \quad \sigma > 1 \quad (3.2)$$

ただし、 $x_D^N(\kappa)$ は第 κ 番目のハイテク財の消費量、 $m_D(t)$ は第 t 時点で利用可能なハイテク財の利用可能な財の数を表す。パラメーター σ はハイテク財間の代替の弾力性を表す。同様に、ローテク財の数量指数を以下のように設定する。

$$Y^N = \left[\int_0^{m_Y^N} x_Y^{NN}(\kappa)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} d\kappa + \int_0^{m_Y^S} x_Y^{SN}(\kappa)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} d\kappa \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \quad \sigma > 1, \quad (3.3)$$

ただし、 $x_Y^{ij}(\kappa)$ は第 i 国 ($i = N, S$) で生産された第 κ 番目のバラエティーに対する第 j 国 ($j = N, S$) の消費者の需要量、 m_Y^i は通時的に第 i 国 ($i = N, S$) で生産されているローテク財の利用可能な財の数を表す。北の家計はフローの予算制約に基づいて異時点間の効用最大化を行う。

$$\dot{A}^N = r^N(t)A^N(t) + w^N L^N(t) - E^N(t) \quad (3.4)$$

ただし、 $A^N(t)$ は t 時点において家計が保有する資産、 $E^N(t)$ は家計の消費支出の合計額を表している。

$$E^N(t) = P_D^N(t)D^N(t) + P_Y^N(t)Y^N(t) \quad (3.5)$$

ただし、 $P_D^N(t)$ はハイテク財の価格指数、 $P_Y^N(t)$ はローテク財の価格指数である。瞬時的な効用関数がコブ=ダグラス型であることから、ハイテク財とローテク財に対する総支出はそれぞれ総支出の一定割合となることがわかる。

$$P_D^N(t)D^N(t) = \alpha E^N(t), \quad P_Y^N(t)Y^N(t) = \beta E^N(t)$$

ハイテク財に対する予算制約は次のようになる。

$$\int_0^{m_D(t)} p_D^N(\kappa) x_D^N(\kappa) d\kappa = \alpha E^N$$

ハイテク財の数量指数を考慮すると，ハイテク財に対する需要関数は次のようになる。

$$x_D^N(\kappa) = \frac{p_D^N(\kappa)^{-\sigma} \alpha E^N}{P_D^N(t)^{1-\sigma}} \quad (3.6)$$

ただし，

$$P_D^N(t) = \left[\int_0^{m_D(t)} p_D^N(\kappa)^{1-\sigma} d\kappa \right]^{\frac{1}{1-\sigma}}$$

ローテク財の予算制約は次のように表される。

$$\int_0^{m_Y} p_Y^N(\kappa) x_Y^N(\kappa) d\kappa = \beta E^N.$$

ただし， p_Y^i は第 i 国 ($i = N, S$) で生産されたローテク財の価格であり，ローテク財の数量指数を考慮すると，ローテク財に対する需要関数は以下のようになる。

$$x_Y^{NN}(\kappa) = \frac{p_Y^N(\kappa)^{-\sigma} \beta E^N}{P_Y^N(t)^{1-\sigma}}, \quad x_Y^{SN}(\kappa) = \frac{p_Y^S(\kappa)^{-\sigma} \beta E^N}{P_Y^N(t)^{1-\sigma}} \quad (3.7)$$

ただし，ローテク財の価格指数は以下の通りである。

$$P_Y^N = \left[\int_0^{m_Y} p_Y^N(\kappa)^{1-\sigma} d\kappa \right]^{\frac{1}{1-\sigma}}$$

次に，動学的な効用最大化を解く。ハミルトニアンを以下のように定義する。

$$\mathcal{H} \equiv e^{-\rho t} [\alpha \log D^N(t) + \beta \log Y^N(t)] + \lambda(t) [r^N(t) A^N(t) + w^N(t) L^N(t) - E^N(t)]$$

ハイテク財とローテク財に対する総支出を導入し，動学的最適化を解くことにより一般的なオイラー方程式を得る。

$$\frac{\dot{E}^N}{E^N} = r^N(t) - \rho$$

南の消費者 南は北と異なり貯蓄を行えないものとする。南の労働者はハイテク財とローテク財と余暇から効用を得る。労働所得をハイテク財とローテク財に対して支出する。ハイテク財とローテク財に対する需要関数は北の需要関数と同一の形状である。

3.2.2 企業

ローテク産業 北と南の両国はローテク財を生産し，お互いに自国と外国の両市場に供給を行う。ローテク財は差別化財であり，自由参入のない独占的競争財市場で供給される。各ローテク企業は1種類のバラエティ財を供給する。各国で時間を通じて固定された測度 $m_Y^N \equiv \bar{m}_Y$, $m_Y^S = \gamma m_Y^N$, $\gamma > 1$ のローテク財が生産される。自国および外国市場に供給するためには1単位の労働が必要であるとする。それゆえ，ローテク財企業の利潤は以下ようになる。

$$\pi_Y^i(k) = p_Y^i(k)x_Y^i(k) - w^i x_Y^i(k) + p_Y^i(k)x_Y^j(k) - w^i x_Y^j(k), \quad i, j = N, S, \quad i \neq j$$

ローテク財企業は消費者の需要関数を考慮して利潤最大化価格を以下のように決定する。

$$p_Y^i = \frac{\sigma w^i}{(\sigma - 1)}, \quad i = N, S.$$

価格を用いると，ローテク財の操業利潤は以下のように表される。

$$\pi_Y^i = \frac{(w^i)^{1-\sigma} \beta (E^N + E^S)}{\sigma \bar{m}_Y [(w^N)^{1-\sigma} + \gamma (w^S)^{1-\sigma}]}, \quad i = N, S. \quad (3.8)$$

自由参入が認められていないので，各国のローテク財の生産に関して正の総利潤 $\pi_Y^i(k)m_Y^i$, $i = N, S$ が均衡で生じる。均衡利潤は消費者に分配されるので，第 i 国で生産されたローテク財に対する労働需要は次のようになる。

$$m_Y^i [x_Y^{ii} + x_Y^{ij}] = \frac{\beta(\sigma - 1)m_Y^i (w^i)^{-\sigma} E^w(t)}{\sigma \bar{m}_Y [(w^N)^{1-\sigma} + \gamma (w^S)^{1-\sigma}]} \quad (3.9)$$

次に，北のローテク財セクターで獲得される総所得（賃金所得と総利潤の合計）は次のように表される。

$$\begin{aligned} w^N L_Y^N &\equiv \pi_Y^N(k)m_Y^N + w^N m_Y^N [x_Y^{NN} + x_Y^{NS}] \\ &= \frac{\beta E^W}{1 + \gamma \omega^{\sigma-1}} \end{aligned} \quad (3.10)$$

ただし， $\omega \equiv \frac{w^N}{w^S}$ である。同様に，南のローテク財セクターで獲得される総所得（賃金所得と総利潤の合計）は次のようになる。

$$w^S L_Y^S = \frac{\beta \gamma \omega^{\sigma-1} E^W}{1 + \gamma \omega^{\sigma-1}} \quad (3.11)$$

南の最低賃金は以下の二つの効果を通じて，南の労働者がローテク財で得る総所得（＝後で述べるように南の総消費）に影響を与える。1つは南で生産されたローテク財の価格の直接効果であり，もう1つは南の消費者の北と南の両方で生産されたローテク財の価格指数を通じた間接効果である。直接効果は需要を減少させるので，南の総所得を減少させるが，間接効果は需要を増大させる。前者が後者を必ず上回るため，南の最低賃金の増大は南の総所得を減少させることになる。

ハイテク産業 北はハイテク財を生産し，自国と外国の両市場に供給する。ハイテク財も差別化財であるが，ハイテク財を供給するためには研究開発部門で事前に特許を開発する必要がある点でローテク財と異なる。それゆえ，ハイテク財の測度は時間とともに増加していく。各ハイテク企業は1種類のバラエティを供給する。自国および外国市場に1単位のバラエティを供給するためには1単位の労働が必要とする。ハイテク財企業の利潤は次のように表される。

$$\pi_D(k) = p_D^N(k)x_D^N(k) - w^N x_D^N(k) + p_D^S(k)x_D^S(k) - w^N x_D^S(k), \quad i, j = N, S, i \neq j$$

利潤最大化価格は，次のようになる。

$$p_D^N(k) = \frac{\sigma w^N}{(\sigma - 1)} \quad (3.12)$$

また，操業利潤は以下のように計算される。

$$\pi_D^N(k) = \frac{\sigma^{-\sigma}(\sigma - 1)^{\sigma-1}(w^N)^{1-\sigma}\alpha E^N(t)}{P_D^N(t)^{1-\sigma}} \quad (3.13)$$

特許価値 特許期間は無限期間とする。企業(特許)価値はハイテク財の利潤の割引現在価値の合計と定義される。

$$V(t) \equiv \int_t^{\infty} \pi_D(\tau) e^{-\int_t^{\tau} r(s) ds} d\tau$$

この式を微分すると，債券と株式の無裁定条件が導出される。非裁定条件はキャピタルゲイン(ロス)と配当率からなる株式の収益と債券の収益率が等しいことを意味し，以下のように導出される。

$$\frac{\dot{V}(t)}{V(t)} + \frac{\pi_D}{V(t)} = r(t)$$

非裁定条件を書き換えると，企業（特許）価値は利潤の関数として次のように表すことが出来る。

$$V^i(t) = \frac{\pi_D}{r(t) - \dot{V}(t)/V(t)} \quad (3.14)$$

研究開発 ハイテク企業は労働を用いて研究開発を行い，独自のバラエティを発明して市場に供給しようとする。研究開発型の内生的成長モデルにしたがって，異時点間のスピルオーバーは完全であるとし，研究開発の労働投入係数は $b_I(t) \equiv 1/m_D(t)$ のように表されるものとする。すなわち， $b_I(t)$ 単位の労働者を投入すれば，1つのバラエティを開発でき，生産されるバラエティ数が多いほど，容易に新バラエティを開発できるのである。 t 時点において開発されるバラエティの数は以下ようになる。

$$\dot{m}_D(t) = \frac{L_R(t)}{b_I(t)} \quad (3.15)$$

ただし， $L_R(t)$ は t 時点に投入された研究者の数である。研究開発部門では自由参入が認められているものとする。新しいバラエティが開発されている均衡では，超過利潤は研究開発するために必要な固定費用と等しくなるように調整される。それゆえ，次の自由参入条件が成立する。

$$V(t) = b_I(t)w^N \quad (3.16)$$

定常状態 以下では定常状態の分析に集中する。定常状態均衡とは，全ての内生変数が一定率（ただし，同一でなくてもよい）で成長する均衡であると定義される。以下では定常状態均衡の下でのハイテク財のバラエティ成長率 $g \equiv \dot{m}_D/m_D$ と失業 U^i ， $i = N, S$ を導出する。Grossman and Helpman (1991) にしたがって，経済全体の消費支出 E^W を1に基準化する。それゆえ，各国の消費支出も一定となり，消費のオイラー方程式より， $r(t) = \rho$ が成立する。さらに，式(3.14)の非裁定条件と式(3.16)の自由参入条件より，定常状態均衡の下での成長率 g は以下の式を満たすように決まる。

$$g = \frac{\alpha}{\sigma_W^N} - \rho \quad (3.17)$$

ハイテク財の利潤は南の最低賃金に影響を受けないので，ハイテク財の企業価値も影響を受けない。同様に，ハイテク財の開発費用も影響を受けないため，北の成長率は南の最低賃金率に全く影響を受けないことが分かる。

次に，北と南の労働供給 L^N と L^S は外生なので，北の南の失業は L^i , $i = N, S$ からそれぞれ労働需要を差し引けばよい。南では，ローテク財の生産のみに労働が利用されるので，南の労働需要は以下ようになる。

$$LD^S = \frac{\beta\gamma\omega^{\sigma-1}}{(1 + \gamma\omega^{\sigma-1})w^S}$$

したがって，南の失業率は以下ようになる。

$$U^S = L^S - \frac{\beta}{w^S \left[1 + \frac{1}{\gamma\omega^{\sigma-1}} \right]} \quad (3.18)$$

北では，ハイテク財の研究開発，ハイテク財の生産，およびローテク財の生産に労働が用いられるため，北の労働需要は次のように計算される。

$$\begin{aligned} LD^N &= g + \frac{\alpha(\sigma-1)}{\sigma w^N} + \frac{\beta(\sigma-1)}{\sigma(1 + \gamma\omega^{\sigma-1})} \\ &= \frac{\alpha}{w^N} + \frac{\beta(\sigma-1)}{\sigma(1 + \gamma\omega^{\sigma-1})w^N} - \rho \end{aligned}$$

同様に，北の失業率以下ようになる。

$$U^N = L - \left[\frac{\alpha}{w^N} + \frac{\beta(\sigma-1)}{\sigma(1 + \gamma\omega^{\sigma-1})w^N} - \rho \right] \quad (3.19)$$

3.3 最低賃金と国際貿易

途上国(南)の最低賃金の上昇が自国のみならず，先進国(北)との貿易や失業，および経済成長にどのように影響を与えるのかについて分析しよう。南の最低賃金は w^S で表されるが， w^S の上昇は北の南に対する相対賃金 ω の低下を意味する。したがって，以降は南の最低賃金の上昇は w^S の増加と ω の減少という解釈で議論を進めていく。

まず，南の最低賃金の増大は南のローテク財の利潤を減少させ，より南の労働所得と消費支出を減少させる。一方，世界全体の消費支出を基準化していることと，北ではローテク財の輸出が優利になるため，北の消費支出を増加させる。北の支出の増加は国内の需要を拡大させるため，必ず労働需要は増加する。したがって，式(3.19)より，南の最低賃金の増大は北の失業率を減少させる。

南では、最低賃金の上昇がローテク財の価格を引き下げてローテク財の需要を下げる直接効果と、価格指数の変化を通じて南のローテク財の需要を増加させる間接効果をもつが、南では直接効果が凌駕するため労働需要は減少する。したがって、南の最低賃金の上昇は自国の失業率を増加させる。式(3.18)においても、 U^S は w^S の減少関数になっていることが分かる。

w^S の上昇が直接的に南の支出を減少させていることから、南の消費者の購買力が下がっていることは明らかである。購買力の減少は、財の需要を減少させるのため、ハイテク財もローテク財もともに北からの輸出は減少する。同時に、南のローテク財の価格 p_Y^S が w^S の増加に伴い上昇するため、北の南産ローテク財の輸入も減少していると考えられる。しかし、北は w^S の上昇によって支出が増大しているため、北の国際貿易の縮小によるマイナス分は国内の需要増加によって相殺されている。

式(3.17)より成長率は、定常均衡で述べたように、最低賃金 w^S に依存していないため、南の最低賃金の上昇は北の成長率に影響を及ぼさない。大きな要因としては、南の支出の減少分は北の支出の増加分で相殺されていることで、同質的な企業は追加的なR&Dをする必要はなく、研究開発部門に変化が起きないことによると考えられる。

3.4 最低賃金と企業の異質性

これまでは、各差別化財企業は同質的であるとしてきたが、ここではハイテク財の質または生産性が企業によって異なっている場合を考えよう。消費者行動とローテク財企業の行動はハイテク財企業の生産性が同質であるケースと全く同じなので、説明を省略する。ハイテク財を生産しようとする企業は、同質財の場合と同様に、まずは研究開発を行って独自のブランドを創造しなければならない。企業はバラエティ開発のR&Dに成功した後で、自身の生産性が明らかになるとする。同質的な企業の場合はバラエティ開発のみのR&Dであったが、企業の生産性が異質である場合には追加で2つのR&D活動が必要となる。1つ目は、国内供給のための研究開発であり、2つ目は輸出のための研究開発である。同質的な企業のケースでは、追加の研究開発の必要性があったとしても、全ての企業は同じように行動するため、追加の研究開発はモデル自体に何も影響を及ぼさない。一方、企業の生産性が異質である場合は、企業の価格や利潤は各企業の生産性に依存するため、企業によっては追加のコストが払えないほ

ど生産が低く，追加の研究開発を行わないという可能性も生じる。したがって，企業の異質性は研究開発に対する意思決定が企業間によって異なってくる。

知識の異時点間スピルオーバーは完全であると仮定する。そのとき，研究開発に必要な労働投入係数は $b_I(t) \equiv 1/m_D(t)$ とすることができ，バラエティが増加することで b_I は減少する。バラエティを開発するためには， F_I 単位の研究開発が必要とする。したがって，バラエティ開発の費用は $w^N b_I(t) F_I$ となる。バラエティ開発の R&D に成功した後で，企業の生産性がある確率分布にしたがって決定される。企業の生産性 φ は企業は次のパレート分布にしたがっているものとする。

$$g(\varphi) = k\varphi^{-k-1}, G(\varphi) = 1 - \varphi^{-k}, \varphi \in (1, \infty), k > 2 \quad (3.20)$$

ただし， k は分布の形状を定めるパラメーターである。

図 3.1 はハイテク財企業の R&D 活動決定の順序を説明したものである。企業は自身の生産性 φ が判明すると，次に国内供給のための研究開発を行わなければならない。国内販売のための R&D に必要なコストは $w^N b_I F_N$ とする。この費用を払うと，生産性に応じて北での販売による利潤の割引現在価値 $V_N(\varphi)$ を得られる。国内販売の利潤の割引現在価値が生産性に関して単調増加であるのに対して，固定費用は生産性に依存しない。国内販売による割引現在価値 $V_N(\varphi)$ が研究開発のコストを上回る生産性を持つ企業は国内販売が可能になるが，逆に下回る生産性を持つ企業は国内供給を諦めて北の市場から退出する。したがって，国内供給に関する生産性の閾値 φ^N が一意に決まる。さらに，南へ輸出する際にも研究開発が必要であり，必要とされる R&D 費用は $w^N b_I F_S$ とする。この費用を払うと，生産性に応じて利潤の割引現在価値 $V_S(\varphi)$ を得ることが出来る。南への輸出による利潤の割引現在価値も生産性に関して単調増加であるのに対して，固定費用は生産性に依存しない。輸出による割引現在価値 $V_S(\varphi)$ が研究開発のコストを上回る生産性の企業は輸出が可能になるが，逆に下回る生産性の企業は負の生涯利潤になるので，輸出を諦めて南の市場を退出する。したがって，輸出に関する生産性の閾値 φ^S が一意に決まる。

生産 生産性 $\varphi > \varphi_N$ をもつ企業は北の市場で以下の利潤を得る。

$$\pi^N(\varphi) = p_D^N(\varphi)x_D^N(\varphi) - \frac{w^N}{\varphi}x_D^N(\varphi) \quad (3.21)$$

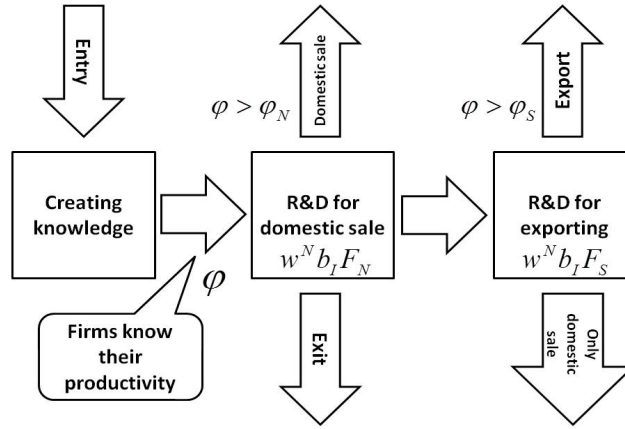


図 3.1: ハイテク財企業の R&D 活動

プライシング・ルールより，北の市場における販売価格は以下の通りである。

$$p_D^N(\varphi) = \frac{\sigma w^N}{(\sigma - 1)\varphi} \quad (3.22)$$

販売価格を式 (3.21) に代入すると，操業利潤が得られる。

$$\pi_D^N(\varphi) = \frac{\sigma^{-\sigma}(\sigma - 1)^{\sigma-1}(w^N)^{1-\sigma}\alpha E^N(t)}{\varphi^{1-\sigma}P_D^N(t)^{1-\sigma}} \quad (3.23)$$

同様に，生産性 $\varphi > \varphi_S$ を持つ企業は南の市場で以下の利潤を得る。

$$\pi_D^S(\varphi) = p_D^S(\varphi)x_D^S(\varphi) - \frac{w^N}{\varphi}x^S(\varphi) \quad (3.24)$$

プライシング・ルールより，南の市場におけるハイテク財の販売価格は以下の通りである。

$$p_D^S(\varphi) = \frac{\sigma w^N}{(\sigma - 1)\varphi} \quad (3.25)$$

販売価格を式 (3.24) に代入すると，操業利潤が得られる。

$$\pi_D^S(\varphi) = \frac{\sigma^{-\sigma}(\sigma - 1)^{\sigma-1}(w^N)^{1-\sigma}\alpha E^S(t)}{\varphi^{1-\sigma}P_D^S(t)^{1-\sigma}} \quad (3.26)$$

特許価値と市場参入 同質企業の場合と同様に，国 i に供給することによる無裁定条件は以下ようになる。

$$\frac{\dot{V}^i(\varphi)}{V^i(\varphi)} + \frac{\pi_D^i}{V^i(\varphi)} = r^i(t), \quad i = N, S$$

無裁定条件を書き換えると，国 i に供給することによる企業（特許）価値は生産性 φ の関数として表すことができる。

$$V^i(\varphi) = \frac{\pi_D^i(\varphi)}{r^i(t) - \dot{V}^i(\varphi)/V^i(\varphi)}, \quad i = N, S$$

生産性に応じて決まる企業の割引現在価値と R&D コストが等しくなるように，各市場の生産性のカットオフが決定される。

$$V^i(\varphi) = w^N b_I(t) F_i, \quad i = N, S$$

式 (3.21) の北市場での販売における瞬時的（操業）利潤を代入して書き換えると，国内販売のカットオフ φ_N は次式で決定される。

$$\frac{\sigma^{-\sigma}(\sigma-1)^{\sigma-1}(w^N)^{1-\sigma}(\varphi^N)^{\sigma-1}\alpha E^N}{P_D^N(t)^{1-\sigma}[r^N(t) - \dot{b}_I(t)/b_I(t)]} = w^N b_I(t) F_N \quad (3.27)$$

同様に，式 (3.24) の南市場での販売における瞬時的（操業）利潤を代入して書き換えると，輸出のカットオフ φ_S は次の式で決定される。

$$\frac{\sigma^{-\sigma}(\sigma-1)^{\sigma-1}(w^N)^{1-\sigma}(\varphi^S)^{\sigma-1}\alpha E^S}{P_D^S(t)^{1-\sigma}[r^N(t) - \dot{b}_I(t)/b_I(t)]} = w^N b_I(t) F_S \quad (3.28)$$

式 (3.27) と (3.28) より，国内販売と輸出のカットオフの比は次のように表される。

$$\left(\frac{\varphi^N}{\varphi^S}\right)^{\sigma-1} = \frac{F_N E^S(t) P_D^N(t)^{1-\sigma}}{F_S E^N(t) P_D^S(t)^{1-\sigma}} \quad (3.29)$$

研究開発部門では，自由参入自由が成立しているとする。企業は市場に参入する前は自分の生産性を知らないため，市場参入価値の期待値が生産性を知るための R&D 費用よりも高ければ，バラエティ開発の R&D を選択する。したがって，研究開発が生じるとような均衡では以下の自由参入条件が成立する。

$$\int_{\varphi^N}^{\infty} [V^N(\varphi) - w^N b_I(t) F_N] g(\varphi) d\varphi + \int_{\varphi^S}^{\infty} [V^S(\varphi) - w^N b_I(t) F_S] g(\varphi) d\varphi = w^N b_I(t) F_I. \quad (3.30)$$

自由参入条件を書きなおすと，企業価値の期待値は以下ようになる。

$$E[V] \equiv \frac{\sigma^{-\sigma}(\sigma-1)^{\sigma-1}(w^N)^{1-\sigma}\alpha\Delta}{[r^N - \dot{b}_I(t)/b_I(t)]} = w^N b_I(t) \bar{F} \quad (3.31)$$

ただし，

$$\Delta \equiv \frac{E^N}{P_D^N(t)^{1-\sigma}} \int_{\varphi^N} \varphi^{\sigma-1} \frac{g(\varphi)}{1-G(\varphi^N)} d\varphi + \frac{E^S}{P_D^S(t)^{1-\sigma}} \int_{\varphi^S} \varphi^{\sigma-1} \frac{g(\varphi)}{1-G(\varphi^N)} d\varphi \quad (3.32)$$

$$\begin{aligned} \bar{F} &\equiv \frac{F_I}{1-G(\varphi^N)} + \int_{\varphi^N} F^N \frac{g(\varphi)}{1-G(\varphi)} + \int_{\varphi^S} F^S \frac{g(\varphi)}{1-G(\varphi^N)} \\ &= F_I(\varphi^N)^k + F_N + F_S \left(\frac{\varphi^N}{\varphi^S} \right)^k \end{aligned} \quad (3.33)$$

Δ は生産企業の生産性の期待値であり， \bar{F} は生産企業になるための研究開発の単位で測られた事前費用を表している。研究開発は労働者が生産要素であり，研究の労働投入係数は $b_I(t)\bar{F}$ と与えられる。新しく開発されるバラエティーのフローは次のような関数で表すことができる。

$$\dot{m}(t) = \frac{L_R(t)}{b_I(t)\bar{F}}. \quad (3.34)$$

定常状態 定常状態は同質企業の場合と同様に，全ての変数の成長率が一定となる均衡と定義する。経済全体の消費支出を1に基準化すると，オイラー方程式より利率は主観的な割引率と等しくなる。すなわち， $r(t) = \rho$ である。各国のハイテク財の価格指数は式(3.20)のパレート分布を用いて以下のように計算できる。

$$P^N(t)^{1-\sigma} = \left(\frac{\sigma w^N}{\sigma-1} \right)^{1-\sigma} \frac{km(t)(\varphi^N)^{\sigma-1}}{1+k-\sigma} \quad (3.35)$$

$$P^S(t)^{1-\sigma} = \left(\frac{\sigma w^N}{\sigma-1} \right)^{1-\sigma} \frac{km(t)(\varphi^S)^{\sigma-1}}{1+k-\sigma} \left(\frac{\varphi^N}{\varphi^S} \right)^k \quad (3.36)$$

この価格指数を式(3.29)にすると，各国の市場で販売をする企業のカットオフの比率は以下のように書き直される。

$$\left(\frac{\varphi^N}{\varphi^S} \right)^k = \frac{F_N E^S}{F_S E^N} \quad (3.37)$$

さらに，各国の価格指数を式 (3.27) と式 (3.30) へ代入すると，国内販売のカットオフと自由参入条件は次のようになる。

$$\frac{(1+k-\sigma)\alpha E^N}{\sigma k(\rho+g)} = w^N F_N \quad (3.38)$$

$$\frac{\alpha E^N}{\sigma(\rho+g)} \left(1 + \frac{E^S}{E^N}\right) = w^N \left[F_I(\varphi^N)^k + F_N + F_S \left(\frac{\varphi^N}{\varphi^S}\right)^k \right] \quad (3.39)$$

2国の支出はそれぞれ，家計の支出から求めることができる。定常状態均衡では2国の支出と貯蓄は一定であるため，次の関係が成立する。

$$E^N = \rho A^N + w^N L^N, \quad E^S = w^S L^S$$

ただし， A^N は家計の貯蓄で， L^i , $i = N, S$ は各国の雇用量である。南では一切貯蓄を行わないので，南の支出はローテク財部門からの総所得に等しくなる。したがって，南の支出は以下のように計算できる。

$$E^S = \frac{\beta\gamma\omega^{\sigma-1}}{1 + \gamma\omega^{\sigma-1}} \quad (3.40)$$

北と南の合計支出を1に基準化すると，北の支出は1から南の支出を差し引いたものになるため，北の消費支出は以下のようになる。

$$E^N = 1 - \frac{\beta\gamma\omega^{\sigma-1}}{1 + \gamma\omega^{\sigma-1}} = \frac{1 + (1-\beta)\gamma\omega^{\sigma-1}}{1 + \gamma\omega^{\sigma-1}} \quad (3.41)$$

国内販売のカットオフ条件に北の消費支出を代入すると，北の成長率は以下のようになる。

$$g = \frac{(1+k-\sigma)[1 + (1-\beta)\gamma\omega^{\sigma-1}]}{\sigma k w^N F_N (1 + \gamma\omega^{\sigma-1})} - \rho \quad (3.42)$$

式 (3.37)，式 (3.41)，式 (3.39)，および式 (3.42) を式 (3.38) の国内販売のカットオフ条件に代入すると，次のようになる。

$$\frac{\beta\gamma\omega^{\sigma-1}}{1 + (1-\beta)\gamma\omega^{\sigma-1}} = \frac{(1+k-\sigma)F_I(\varphi^N)^k - (\sigma-1)F_N}{(\sigma-1)F_N} \quad (3.43)$$

国内販売に関するカットオフ φ^N は，この式を満たすように決定される。上の式の左辺は，国内販売のカットオフに依存しないのに対し，右辺は国内販売のカットオフの単調

増加関数である。したがって、国内販売のカットオフが存在するためには次の条件が成立する必要がある。

$$\frac{(1+k-\sigma)F_N}{(\sigma-1)F_I} > (\varphi^N)^k \quad (3.44)$$

図 3.2 は式 (3.43) を図解したものである。式 (3.43) の左辺 (LHS) は全く φ^N に依存しないため、横軸 $(\varphi^N)^k$ に対して水平な直線を描く。一方、式 (3.43) の右辺 (RHS) は $(\varphi^N)^k$ の線形関数になっているため、右上がりの傾きを持った直線になる。この 2 つの直線の交点が $(\varphi^N)^k$ の均衡値である。具体的な値は以下の通りである。

$$\varphi^N = \left[\frac{(1+\gamma\omega^{\sigma-1})(\sigma-1)F_N}{[1+(1-\beta)\gamma\omega^{\sigma-1}](1+k-\sigma)F_I} \right]^{1/k} \quad (3.45)$$

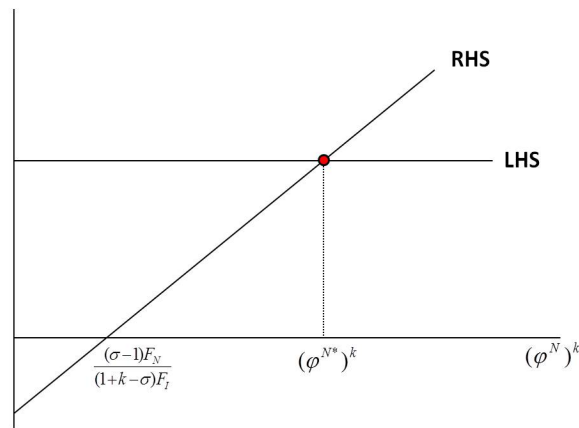


図 3.2: φ^N の決定

最後に、失業者数は労働供給から労働需要を差し引けば求めることができる。両国の労働数は外生で、非弾力的に労働を供給するため、 L^N と L^S となる。したがって、北と南の失業者数 U^N と U^S は以下のように求められる。

$$U^N = L^N - \frac{(1+k-\sigma)\{1+(1-\beta)\gamma\omega^{\sigma-1}\} - \rho\sigma k w^N F_N(1+\gamma\omega^{\sigma-1})}{(1+k-\sigma)[1+(1-\beta)\gamma\omega^{\sigma-1}]} - \frac{(\sigma-1)[\alpha(1+\gamma\omega^{\sigma-1}) + \beta]}{\sigma w^N(1+\gamma\omega^{\sigma-1})} \quad (3.46)$$

$$U^S = L^S - \frac{\gamma\omega^{\sigma-1}(\sigma-1)}{\sigma w^S(1+\gamma\omega^{\sigma-1})} \quad (3.47)$$

南の最低賃金政策の効果 第3節と同様に、南で最低賃金政策が変更されて最低賃金 w^S が引き上げられたとする。ローテク財に関しては、同質企業の場合と同様に、南の企業の利潤の下落と南の支出の下落をもたらす。一方、北ではローテク財を南より相対的に安く販売することができるため、ローテク財の市場シェアが拡大し、北のローテク財部門の利潤を増加させる。ローテク財部門の利潤はすべて消費者に還元されるため、北の支出を上昇させる方向に動く。

次にハイテク財への影響であるが、 w^S の引き上げは式(3.43)の均衡カットオフ条件の左辺を図3.3のように下へシフトさせる。左辺の下落により、均衡カットオフ φ^N は減少し、ハイテク財市場に参入する企業数が上昇することを示す。前述したように、南の最低賃金の上昇は北のローテク財部門に対して有利に働くため、北の支出は増加し、南の支出は下落する。もし、支出以外のパラメータ (φ^N 等) が変化しなければ、相対支出 E^N/E^S は増加し、ハイテク産業にとって北の市場が非常に魅力的なものとなる。したがって、企業のハイテク市場における参入が増加することでカットオフ φ^N が減少するのである。一方、 φ^N の下落によって企業数は増加するものの、非効率な企業の参入も促して産業全体の平均生産性を引き下げる役割も持つ。しかし、ローテク財部門における北の労働所得の上昇による E^N の増加の効果が、平均生産性の下落による負の効果を打ち消すため、結局北の支出 E^N は必ず増加する。

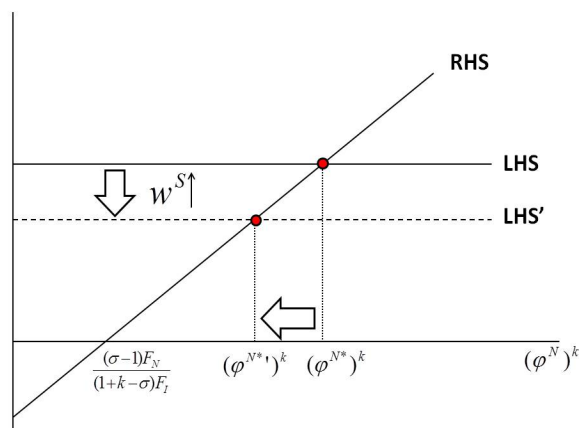


図 3.3: 最低賃金の上昇と φ^N

国内マーケットのカットオフの変化は輸出企業のカットオフにも影響を与える。式

(3.37) と式 (3.38) を式 (3.39) に代入して整理し、さらに式 (3.37) に代入して整理すると、国内供給と輸出のカットオフについて次の関係を得る。

$$\varphi^S = \frac{(\sigma - 1)F_S(\varphi^N)^k}{(1 + k - \sigma)F_I(\varphi^N)^k - (\sigma - 1)F_N} \quad (3.48)$$

式 (3.48) より $\partial\varphi^S/\partial\varphi^N < 0$ となるので、 φ^N の下落は必ず輸出のカットオフ φ^S を上昇させる。南の最低賃金の上昇は南の支出を下落させるため、北のハイテク財の輸出企業は南のハイテク財に対する需要の下落に直面する。したがって、ハイテク企業は輸出マーケットから撤退し、国内販売に切り替えるのである。

式 (3.42) より、最低賃金 w^S が上昇 ($\omega^{\sigma-1}$ が下落) すると、必ず成長率は上昇することがわかる。最低賃金の上昇は北の支出を増加させ、国内供給のカットオフ φ^N の増加を通じて北のハイテク財の価格指数 P_D^N を引き下げる。式 (3.27) による北の市場のカットオフ条件より、北の支出の増加によって研究開発が促進されて、価格指数の下落によってハイテク財の需要増加が引き起こされるため、成長率は上昇する。これは同質企業のケースでは観察されなかった効果である。同質企業のケースでは必要な R&D がバラエティ開発の 1 回のみで、R&D に成功すれば必ず国内供給も輸出も両方実施することができた。南の最低賃金の上昇は北の全ての企業の行動を同一に変えるため、成長率には何も影響を及ぼさなかった。しかし、企業の異質性を導入すると、企業はバラエティ開発に加えて、国内供給と輸出のための R&D の選択をするため、企業行動が企業の生産性によって異なってくる。外国の最低賃金の上昇は、国内供給の魅力を上げて輸出の魅力を引き下げるが、国内供給のカットオフを引き下げることで、より多くの企業が R&D を行うインセンティブをもつようになる。したがって、成長率は上昇するのである。

最後に、失業者数について検討しておこう。式 (3.46) を $\omega^{\sigma-1}$ で微分すると以下のようになる。

$$\frac{\partial U^N}{\partial \omega^{\sigma-1}} = \frac{\beta\rho\sigma w^N k}{(1 + k - \sigma)[1 + (1 - \beta)\gamma\omega^{\sigma-1}]^2} + \frac{\beta\gamma}{\sigma w^N [1 + (1 - \beta)\gamma\omega^{\sigma-1}]^2} > 0$$

上述のように、南の最低賃金の増加は北のカットオフを押し下げ、輸出のカットオフを押し上げる。それゆえ、北の企業が生産企業になる確率を押し上げる効果と、北の生産企業の輸出確率を下げる効果より、式 (3.33) の研究開発の事前費用 \bar{F} を下げる。これは、研究開発がより効率的になるため、研究開発部門における労働需要を減少さ

せる働きを持つ。しかし，研究開発のスピード g の上昇は，前述の労働需要の減少効果を上回って労働需要を増加させる。さらに，ローテク財の労働需要は，南の財から北の財に需要をシフトさせることから労働需要を増加させる。したがって，北の労働需要は増加し，失業者は減少する。

一方，南の失業率は最低賃金に関して増加する。

$$\frac{\partial U^S}{\partial w^S} = \frac{\sigma - 1}{\sigma} \left[\frac{1}{(w^S)^2} + \frac{\gamma(\sigma - 1)(w^N)^{\sigma-1}}{(w^S)^\sigma} \right] > 0$$

これは，最低賃金の増加による南の支出の減少とローテク財における利潤の減少が直接労働需要を下落させる力を持つからである。

本章のモデルの結論は，Davis (1998) が示したものに類似している。最低賃金政策を施行している国は国際貿易のチャネルを通じて不利益を被るが，フレキシブルな賃金政策を施行している国は逆に利益を得るということを示した。本章の結果も同様に，労働市場の不完全性が大きくなると閉鎖経済のときよりも本国はさらに状況は悪くなり，外国は本国の不利益を吸収してさらに利益を得ていることを示唆している。

3.5 おわりに

本章のモデルの拡張の方向性を以下4点にまとめてこの章の終わりとする。まず第1に，ローテク財の輸送費を導入することである。本章のモデルの結果のように，ローテク財に対する需要が世界全体の消費支出に依存する可能性があるため，輸送費をローテク財に導入して分析することが重要であると考えられる。第2に，両国に企業の異質性を導入することである。解析的な分析を行うために異質企業の設定を北のみでしか取り扱わなかったが，数値計算による分析をくみこむのであれば可能であろう。さらに，近年の実証研究で，中国のような中進国あるいは途上国では，輸出企業の生産性の方が低いことが知られている。このような事実を踏まえると，先進国・途上国の両方で生産技術の違いに基づく企業の行動パターンに関するリーディングが生じるモデルを構築して，先進国の成長率や失業に与える影響を分析することが重要であると考えられる。第3は，貯蓄行動の定式化についてである。本章において北では異時点間の消費選択を考慮したが，南ではその時点に得た所得を全て消費に回すという設定とした。国際金融市場や途上国に模倣等の研究開発部門を導入することにより，途上

国でも異時点間の効用最大化を考えることができるであろう。最後に、消費者の労働供給の内生化を導入することも拡張の方向性として考えられる。

第4章 国際貿易が労働市場の不完全性と職業選択に及ぼす影響

4.1 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になっている。例えば、日本の文部科学省の公表データによれば、日本の大学進学率は1950年台において15%程度であったものが、2013年では51%まで増加している¹。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が、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へい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」という言葉が聞かれるようになった。文部科学省が毎年公表している「学校基本調査」によれば、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、現在では横ばい状態が続いている²。

¹ 「教育指標の国際比較」(文部科学省)

² 「学校基本調査」(文部科学省)

また、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全くと言っていいほど増加していない。このように、近年の「グローバル化」と「高学歴化」の流れは、必ずしも国内の就職人口の増加へ結びついているというわけではない。

本章の目的は、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。まず、対称的な二国を考え、各国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中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³、本論文はこの仮定を用いていく。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。

本章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

³Bernard and Jensen (1999) 他。

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を高め、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、交渉賃金の増加と求人率の上昇は総所得を増加させるため、差別化財の生産への労働需要が大きくなる。これは未熟練労働者の価値を高めるため、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。

本章の研究は次の2点の研究分野で深い関わりを持っている。第1点は、労働サーチモデルを用いた国際貿易の研究である。労働市場の不完全性を国際貿易モデルに導入し、国際貿易による労働市場への効果を分析した研究が近年増えている。例えば、Helpman et al. (2010a,b) や Felbermayr et al. (2011) 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。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) を挙げることができ

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。本章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。

第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⁴。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。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、本章の一番の目的は「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。したがって、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。彼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。本章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。

本章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。

⁴代表的な研究として Harris and Todaro (1970) が挙げられる。

4.2 モデル

4.2.1 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。

$$U = \left[\int_{\omega \in \Omega} q(\omega)^{\frac{1}{\sigma}} x(\omega)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} d\omega \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \quad \sigma > 1 \quad (4.1)$$

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、および $q(\omega)$ 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。(4.1) より、消費者の各バラエティに対する需要は以下のようになる。

$$x(\omega) = \frac{q(\omega)p(\omega)^{-\sigma} E}{P^{1-\sigma}} \quad (4.2)$$

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。

$$P^{1-\sigma} \equiv \int_{\omega \in \Omega} q(\omega)p(\omega)^{1-\sigma} d\omega \quad (4.3)$$

その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は決定する。

$$q(\omega) = \begin{cases} 1 & \text{if matched successfully} \\ 1/\gamma & \text{if mismatched} \end{cases} \quad (4.4)$$

ただし、 γ は区間 $\in (1, \infty)$ をもつパラメータである。

4.2.2 企業

差別化財は独占競争企業によって生産され、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。未熟練労働者には、企業は完全競争的な市場で決定される賃金 w を支払う。未熟練労働者の数を l とし、この l はモデルの中で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4.2.3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 $\tilde{x}(\omega)$ を生産し、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利潤は、以下ようになる。

$$\tilde{\pi}(\omega) = (\tilde{p} - w)\tilde{x}(\omega), \quad \pi(\omega) = (p - w)x(\omega)$$

バラエティの需要 (4.2) と品質 (4.4) 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。

$$\tilde{p} = p = \frac{\sigma w}{\sigma - 1} \quad (4.5)$$

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 (4.5) を生産量と利潤にそれぞれ代入すると、以下ようになる。

$$\tilde{x} = \frac{\sigma - 1}{\sigma w} \frac{E}{n + \frac{N-n}{\gamma}}, \quad x = \frac{\sigma - 1}{\sigma w} \frac{E}{\gamma \left(n + \frac{N-n}{\gamma} \right)} \quad (4.6)$$

$$\tilde{\pi} = \frac{E}{\sigma \left(n + \frac{N-n}{\gamma} \right)}, \quad \pi = \frac{E}{\gamma \sigma \left(n + \frac{N-n}{\gamma} \right)} \quad (4.7)$$

$\tilde{x}/x = \tilde{\pi}/\pi = \gamma$ 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。

4.2.3 労働市場

この節では、労働市場における労働者と企業の決定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。

一方、未熟練労働者は教育を受けておらず、バラエティ生産という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するため、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 w を受け取って生計を立てている。未熟練労働者は一度教育を受ければ熟練労働者と同等の技術を取得ができ、熟練労働者市場の参入が可能になるとする。

熟練労働者市場 前述のように熟練労働者市場ではサーチ摩擦が存在し、本章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、企業の出す求人に見職者が応募し、雇用契約が結ばれるまでの過程を、マッチング関数を用いて表現している。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（すなわち低品質）企業数 $N - n$ と求職者（すなわち失業者）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。

$$n = M(u, N - n) \quad (4.8)$$

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 u の数が増えた場合、企業にとって求人の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 $N - n$ 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、低品質財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 $\theta \equiv (N - n)/u$ の関数として表すことができる。

$$\frac{M(u, N - n)}{N - n} \equiv m(\theta) \text{ for unmatched firms} \quad (4.9)$$

$$\frac{M(u, N - n)}{u} = \theta m(\theta) \text{ for unemoloyment} \quad (4.10)$$

式(4.9)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。したがって、求人(低品質)企業のマッチングの確率 $m(\theta)$ は 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の上昇に繋がる。式(4.10)より、失業者のマッチングの確率 $\theta m(\theta)$ は 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。したがって、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、および失業者)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。

$$r\tilde{V} = \tilde{\pi} - \tilde{w} + \lambda[V - \tilde{V}] + \dot{\tilde{V}} \quad (4.11)$$

$$rV = \pi - k + m(\theta)[\tilde{V} - V] + \dot{V} \quad (4.12)$$

$$rW = \tilde{w} + \lambda(U - W) + \dot{W} \quad (4.13)$$

$$rU = b + \theta m(\theta)(W - U) + \dot{U} \quad (4.14)$$

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、およ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、 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 π 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。

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。したがって、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。求人している企業は、 $m(\theta)$ の確率で熟練労働者に出会い、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 という固定費用がかかると仮定すると、自由参入条件は $V = F$ となり、これによって総企業数 N が決定される。

高品質企業に就職できた熟練労働者は毎期货金 \tilde{w} を受け取るが、 λ の確率でマッチングが破壊され、失業者になって価値 W を失ない失業者価値 U を得る。一方、失業者は毎期政府から失業保険 b を受け取りながら求職活動を行う。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。

DMPのサーチ・マッチングモデルでは、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各々が出会う前の状態に得ていた利得(V と U)とマッチングの前の利得(\tilde{V} と W)との差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。したがって、次のナッシュ交渉問題を考える。

$$\tilde{w} \in \arg \max [W(\tilde{w}) - U]^\beta [\tilde{V}(\tilde{w}) - V]^{1-\beta} \quad (4.15)$$

ただし、 $\beta \in (0, 1)$ は熟練労働者の交渉力を表すパラメータである。式(4.15)を \tilde{w} について微分を行うと、次の1階条件を得る。

$$\beta[\tilde{V}(\tilde{w}) - V] = (1 - \beta)[W(\tilde{w}) - U] \quad (4.16)$$

本分析では定常状態のみを対象にするため、 $\dot{V} = \dot{V} = \dot{W} = \dot{U} = 0$ とする。式(4.11)~(4.14)、1階条件、および自由参入条件 $V = F$ より、交渉で決定される賃金 \tilde{w} と求人率 θ の関係式を得る。

$$\tilde{w} = b + \beta[\tilde{\pi} - b + rF + \theta(k + rF - \pi)] \quad (4.17)$$

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。一般的に、賃金決定条件は \tilde{w} と θ について正の関係を持つと言われる。もし求人率 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。自由参入条件 $V = F$ より、 $k + rF - \pi = m(\theta)[\tilde{V} - F]$ となる。企業と労働者の交渉が行われている下では、企業は必ずマッチング後の価値がマッチング前の価値より高くなっているように行動する。すなわち、 $\tilde{V} > V$ が成立しているべきである。自由参入条件 $V = F$ より、式 (4.17) の最終項の $\pi - k - rF$ は必ず正になっていなければならない。しかし、式 (4.17) にはまだ $\tilde{\pi}$ という未知変数が含まれているので、賃金決定条件の θ と \tilde{w} の関係はここでは不明である。賃金決定式の形状については次節の均衡の部分で議論を行う。

次に、企業の労働需要側について議論を行う。式 (4.11) の高品質企業の価値、式 (4.12) の低品質企業の価値、および自由参入条件 $V = F$ を用いて整理すると、交渉賃金 \tilde{w} と求人率 θ に関する別の関係式を得る。

$$\tilde{w} = \tilde{\pi} - rF - \frac{(r + \lambda)(k - \pi + rF)}{m(\theta)} \quad (4.18)$$

この関係式は雇用創出条件 (Job creation condition) と呼ばれている。求人率 θ が高いということは企業にとってライバルが多くなっている状態であり、熟練労働者と適切に出会う確率が低くなり、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。したがって、一般的に雇用創出条件は \tilde{w} と θ との負の関係を示す。式 (4.18) の最終項にある $k - \pi + rF$ は、賃金決定条件と同様の理由より正であることが示される。ただし、賃金決定条件と同様に未知変数 $\tilde{\pi}$ を知った後で、この条件の形状を調べる必要がある。賃金決定条件 (4.17) と雇用創出条件 (4.18) より交渉賃金 \tilde{w} と求人率 θ を求めることができる。

次に失業者数 u について考えるが、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者になる。したがって、失業者の数の動学は以下のようになるとわかる。

$$\dot{u} = \lambda n - \theta m(\theta)u \quad (4.19)$$

定常状態では $\dot{u} = 0$ となるので、

$$\lambda n = \theta m(\theta)u \quad \text{or} \quad n = \frac{\theta m(\theta)}{\theta m(\theta) + \lambda}(L - l) \quad (4.20)$$

ただし、 $u = L - n - l$ を用いている。

未熟練労働市場 未熟練労働市場は完全競争であり、賃金 w は市場メカニズムによって決定する。各労働者は期の初めに、次の2つから行動を選択する。1つ目は、教育を受けずに未熟練労働として働いて、賃金 w を得るというものである。2つ目は、教育コストを支払って熟練技術を身につけ、高品質財企業をサーチすることである。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労働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。本章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は、未熟練労働者は教育コストを支払って技術を身につけたとしても、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ということである。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、教育により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期待所得に等しいため、賃金 w を利子率 r で割り引いた w/r と教育コストとの合計となる。賃金 w は労働者の完全雇用条件 $l = (\sigma - 1)E/\sigma w$ より求めることができる。一方、後者の失業者の価値 U は式 (4.13) と式 (4.14) から整理して導出できる。教育コストを v とすると、労働者の職業選択の均衡条件は以下のようなになる。

$$\underbrace{\frac{(r + \lambda)b + \sigma_m \theta m(\theta)}{r + \lambda + \sigma_m \theta m(\theta)}}_{\text{失業の価値}} = \underbrace{\frac{(\sigma - 1)E}{\sigma l}}_{\text{未熟練労働者の価値}} + v \quad (4.21)$$

θ は式 (4.17) と式 (4.18) より決定するため、この均衡条件より未熟練労働者の数 l が決定される。

4.2.4 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もとづいて、 E は以下のように定義される。

$$E \equiv n\tilde{w} + ub + lw$$

n と u については、失業の決定式 (4.20) を変形して、次の条件を得る。

$$\frac{E}{\sigma} = \frac{\theta m(\theta)\tilde{w} + \lambda b}{\theta m(\theta) + \lambda} (L - l) \quad (4.22)$$

次に、高品質財企業の利潤 $\tilde{\pi}$ は、式 (4.7) に式 (4.20) と (4.22) を代入して整理することで得られる。

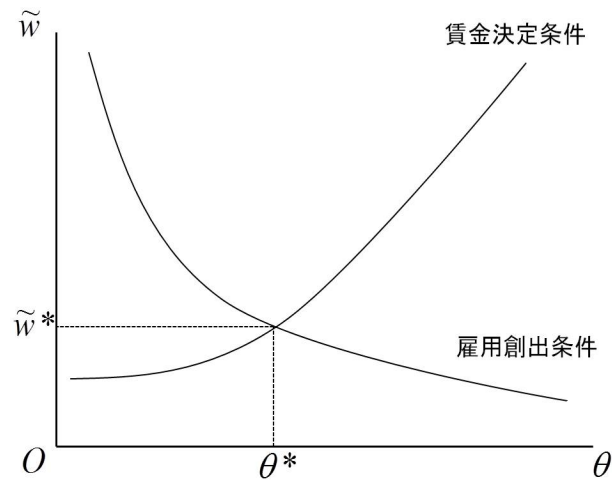
$$\tilde{\pi} = \frac{\gamma[\theta m(\theta)\tilde{w} + \lambda b]}{\gamma\theta m(\theta) + \lambda\theta} \quad (4.23)$$

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のみで表されていることに注意が必要である。すなわち、これを \tilde{w} と θ の決定式 (4.17) と (4.18) に代入すれば、均衡の \tilde{w} と θ を導出できる。

$$\frac{(1 - \beta)\gamma m(\theta) + \lambda}{\gamma m(\theta) + \lambda} \tilde{w} = (1 - \beta)b + \frac{\beta\gamma\lambda b}{\gamma\theta m(\theta) + \lambda\theta} - \beta rF + \beta\theta(rF + k - \pi) \quad (4.24)$$

$$\frac{\lambda}{\gamma m(\theta) + \lambda} \tilde{w} = \frac{\gamma\lambda b}{\gamma\theta m(\theta) + \lambda\theta} - rF - \frac{(r + \lambda)(rF + k - \pi)}{m(\theta)} \quad (4.25)$$

$m(\theta)$ が2次以上の関数であることや、 θ に関する非線形の式であることから、解析的に均衡値 θ と \tilde{w} を導出するのは困難である。しかし、式 (4.24) と (4.25) から θ と \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。まず、式 (4.24) の左辺は θ に関して増加関数、右辺の b の項は減少関数、および $(rF + k - \pi)$ の項は増加関数となっている。左辺と b の部分は θ の上昇が \tilde{w} を下げる働きをするが、現実的なパラメータの範囲での数値計算から、 $(rF + k - \pi)$ の項の \tilde{w} を持ち上げる効果が大きいことが分かっている。したがって、賃金決定条件は図 4.1 にある横軸に θ 、縦軸に \tilde{w} をとった (θ, \tilde{w}) 空間において右上がりの曲線になる。次に、式 (4.25) の左辺は θ に関して増加関数で、右辺は θ に関して減少関数であるため、雇用創出条件は図 4.1 において右下がりの曲

図 4.1: \tilde{w} と θ の決定

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、均衡値 θ^* と \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に総所得 E を代入すると次式を得る。これによって l が特徴づけられる。

$$\frac{(r + \lambda)b + \theta m(\theta)\tilde{w}}{r + \lambda + \theta m(\theta)} = \frac{(\sigma - 1)(L - l)}{l} \frac{\theta m(\theta)\tilde{w} + \lambda b}{\theta m(\theta) + \lambda} + v \quad (4.26)$$

次に、失業者数 u の決定である。式 (4.20) を変形させると、失業者数 u を求人率 θ と未熟練労働者 l の式によって特徴づける次式を得る。

$$u = \frac{\lambda(L - l)}{\theta m(\theta) + \lambda} \quad (4.27)$$

4.3 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、およ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、および失業者であり、総所得は式(4.22)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。したがって、労働者の職業選択を示す式(4.26)と失業率の式(4.27)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。

$$\tilde{p}^T = \frac{\tau \sigma w}{\sigma - 1} \quad (4.28)$$

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、およ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。

$$P^{1-\sigma} = \left(\frac{\sigma w}{\sigma - 1} \right)^{1-\sigma} [n(1 + \tau^{1-\sigma}) + (N - n)/\gamma] \quad (4.29)$$

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。

$$\begin{aligned} \tilde{\pi} &= (\tilde{p}^T - \tau w)\tilde{x}^T + (\tilde{p} - w)\tilde{x} \\ &= \frac{\Gamma[\theta m(\theta)\tilde{\omega} + \lambda b]}{\Gamma\theta m(\theta) + \lambda\theta} \end{aligned} \quad (4.30)$$

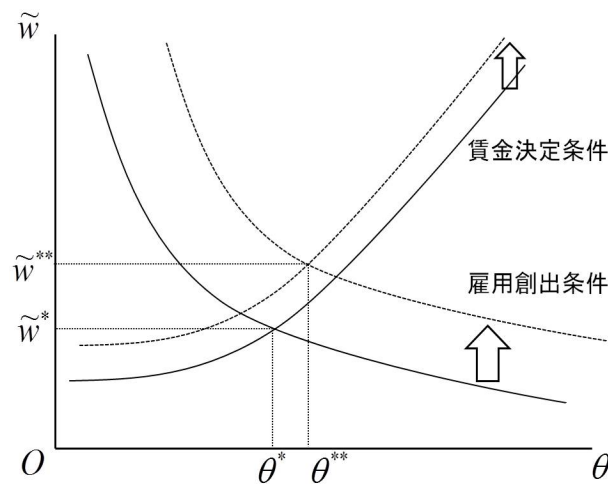
ただし、 $\Gamma \equiv \gamma(1 + \tau^{1-\sigma})$ である。一方、低品質企業は国内販売のみであり、低品質企業の利潤を高品質企業の利潤 $\tilde{\pi}$ で表すと以下ようになる。

$$\pi = \frac{\tilde{\pi}}{\Gamma} \quad (4.31)$$

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。したがって、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、式(4.24)と式(4.25)は国際貿易下で次のように修正される。

$$\frac{(1 - \beta)\Gamma m(\theta) + \lambda}{\Gamma m(\theta) + \lambda} \tilde{w} = (1 - \beta)b + \frac{\beta\Gamma\lambda b}{\Gamma\theta m(\theta) + \lambda\theta} - \beta rF + \beta\theta(rF + k - \pi) \quad (4.32)$$

$$\frac{\lambda}{\Gamma m(\theta) + \lambda} \tilde{w} = \frac{\Gamma\lambda b}{\Gamma\theta m(\theta) + \lambda\theta} - rF - \frac{(r + \lambda)(rF + k - \pi)}{m(\theta)} \quad (4.33)$$

図 4.2: 貿易自由化の \tilde{w} と θ への効果

本節は対称的な二国で国際貿易がもともと行われている下で、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 $\tilde{\pi}$ を増加させるが、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。これら効果は式 (4.32) の賃金決定条件と式 (4.33) 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 4.2 で示されているように、賃金決定条件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賃金 \tilde{w} を引き上げること示している。

貿易自由化による求人率 θ の変化についてだが、2つの条件式の上へのシフトは θ 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かもしれないと考え、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。したがって、失業者の増加は求人率 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。式(4.33)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、求人率 θ の上昇に繋がる。

2つの効果のどちらが大きいかについては、式(4.32)と式(4.33)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をとれば次のようになる。

$$\left. \frac{d\tilde{w}}{d\Gamma} \right|_{(4.32) d\theta=0} - \left. \frac{d\tilde{w}}{d\Gamma} \right|_{(4.33) d\theta=0} = -\frac{(1-\beta)[\theta m(\theta)\tilde{w} + \lambda b]}{\theta[(1-\beta)\Gamma m(\theta) + \beta\theta m(\theta) + \lambda]} < 0$$

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、貿易自由化は求人率 θ を引き上げることが意味する。

次に、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条件式(4.26)に直接的な影響を与えないが、求人率 θ や交渉賃金 \tilde{w} を通じて、間接的な効果をもたらす。式(4.26)の左辺は失業の価値であり、これを θ と \tilde{w} で全微分すると次のようになる。

$$d[\text{左辺}] = \frac{(r+\lambda)(\tilde{w}-b)\{\theta m(\theta)\}'}{[r+\lambda+\theta m(\theta)]^2} d\theta + \frac{\theta m(\theta)}{r+\lambda+\theta m(\theta)} d\tilde{w}$$

$\tilde{w} > b$ であれば θ に関する符号は正で、 $\tilde{w} < b$ であれば符号は負になる。仮に $\tilde{w} > b$ であった場合、労働者は失業している状態よりも低い賃金で働くことになる。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 $\tilde{w} < b$ となる交渉賃金 \tilde{w} は受け入れない。したがって、 $\tilde{w} > b$ となり、求人率 θ の効果は正である。これは、求人率の上昇が失業者にとって将来雇用されて高い賃金を得られる可能性が上昇するため、熟練労働者になる魅力が増大することを意味している。また、失業の価値は \tilde{w} の増加関数になっており、将来得られる賃金の上昇は失業する価値を上げると解釈できる。失業の価値の増加は労働者にとって教育を受けて熟練労働者になることのメリットが大きくなることを示すため、未熟練労働者の数 l は減少する。

式(4.26)の右辺は未熟練労働者の価値を示しており、これもまた θ と \tilde{w} に依存している。式(4.26)の右辺を全微分して $dl = 0$ で評価すると以下を得る。

$$d[\text{右辺}] \Big|_{dl=0} = f(l) \frac{\lambda \theta m(\theta) \{\theta m(\theta)\}' (\tilde{w} - b)}{[\theta m(\theta) + \lambda]^2} d\theta + f(l) \frac{\theta m(\theta)}{\theta m(\theta) + \lambda} d\tilde{w}$$

ただし、 $f(l) \equiv (L-l)/l$ である。 θ についての $\tilde{w}-b$ は失業の価値の議論と同様で正である。求人率の上昇は熟練労働者が就職しやすくなることによる総所得の増加と、未熟練労働者に対する需要をもたらす。賃金 \tilde{w} の増加も総所得の増加に繋がるため、求人率と同様に未熟練労働者に対する需要を増加させ、所得を増加させる。未熟練労働者の価値が上昇することで、未熟練労働者を選択する労働者が増えるため、 l は増加する。貿易コスト τ の低下は失業者と未熟練労働者の価値も共に上昇させる。貿易自由化の未熟練労働者数への影響は2つの価値の増分の大小関係に依存するため、労働者の職業選択への影響は定かではない。

最後に、失業数は式(4.27)で示されているように、求人率 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。前述の分析より、貿易自由化は求人率 θ を上昇させるため、これは失業を減少させる。一方、未熟練労働者は増加も減少もするため、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 u は必ず減少する。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。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」の深刻化を意味している。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、本章のモデルでは確定できない。

4.4 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いるか、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、貿易自由化による失業への効果も不定である。しかし、この

結果は、貿易自由化によって教育を受けるインセンティブが大きくなるという「高学歴化」が進む一方で、高学歴者の失業が増える「高学歴プアー」の深刻化の可能性を示唆しているともいえる。また、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。貿易自由化は求人率の上昇と賃金所得の増加によって失業者の価値を上昇させるのだが、失業数の増加や所得格差の拡大などの社会的問題を深刻化させる可能性も孕んでいる。

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していく可能性がある。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。

おわりに

本論文は、労働市場の質が国際貿易や生産構造、および賃金格差に与える影響と、労働市場の不完全性が国際貿易を通じて海外にどのような波及効果をもたらすのかについて分析を行うものである。第1章は、国際貿易と労働市場の相互作用に関する研究の包括的なサーベイを行った。1つ目は、国際貿易が開始もしくは貿易自由化が労働市場のシステムに影響を与えて、労働者の賃金体系や失業などを変化させていくという「国際貿易 労働市場」のチャンネルであった。国際貿易は輸出している企業の利潤を増加させて、生産と雇用の拡大をもたらす、これは労働需要の増加させる。しかし、企業が国際貿易によってより効率的に生産できるとすれば、生産の拡大ほどに労働を雇用しないため、この場合は労働需要を減少させる可能性がある。特に、企業の生産性に関する異質性を導入した場合、後者の効果がより大きくなるため、結果的に労働需要が減少して失業が増加するかもしれない。さらに、貿易自由化は市場に生産性が高い企業のみ生き残りを認めるため、彼らが高い賃金を労働者に付ける場合、失業者と雇用者、もしくは労働者間での賃金格差が拡大する。

2つ目は、労働市場のシステムが国際間で異なる場合、国際貿易のパターンが国の労働市場システムによって決定され、国際貿易による経済効果が国によって異なるという「労働市場 国際貿易」のチャンネルであった。このチャンネルの分析にはさらに2つの研究分野が存在し、労働者と企業のマッチングに注目した研究と、労働市場の不完全性の度合いが国際間で異なる場合を想定した研究である。前者は、企業の能力や特色と労働者の能力の補完性が生産プロセスにおいて重要であると考え、労働者の能力の分布の国際間の違いが産業構造の国際間の違いを生み、国際貿易の源泉となり得ることを検証している。後者は、労働市場を不完全にする重要なパラメータが国際間で異なる場合に、国際貿易のパターンがいかに変化し、国際貿易の開始がそのパターンによってどう経済に還元されるのかについて取り扱ったものである。

第2章では、「労働市場 国際貿易」で紹介した企業と労働者のマッチング関係に着

目し、労働者の能力が異なる2つの属性で図ることが出来る場合(2次元能力)、労働者と企業がどのようにマッチングをして生産活動を担い、貿易パターンや国内の産業間および産業内の賃金格差に及ぼす影響を考察した。これまで労働の質や能力と国際貿易や、国際貿易による国内の所得格差について多くの研究がなされてきたが、その大部分は労働者の能力を高いか低いかの1次元の尺度で測定するものであった。しかし、実際の労働者の能力は多種多様な特性や属性の組み合わせであり、1次元では測定できないものである。各々の労働者は様々な特性・属性の組み合わせを有し、労働市場においてその能力の組み合わせに応じた職業を選択している。だが、能力の次元が複数あることで、雇用者が労働者の能力を正確に判断することがより難しくなるというミスマッチの問題も孕んでいる。このような労働者と雇用者のミスマッチは、企業の生産性を低下させ、産業の生産構造や国内所得にまで影響を及ぼす。正規分布の形状を決めるパラメータ(相関係数、平均、および分散)が2国間で異なる場合、2国間の産業構造の違いを生み、国際貿易の源泉になる得ることが分かった。また、パラメータの違いは賃金分布の形状を変化させ、国際貿易が各国の賃金分布と賃金格差に非対称な影響を及ぼしている結論を得た。特に、国際貿易の開始は労働者と企業のマッチングを変化させるのだが、産業を移った労働者の中でも、国際貿易による勝者と敗者が生まれる。それは、企業の需要する能力パターンと労働者の能力の組み合わせのミスマッチが国際貿易による産業を移動することで悪化してしまうからである。

第3章では、「労働市場 国際貿易」の分析を目的とし、市場の不完全性をもたらす最低賃金政策による失業が発生している南北貿易成長モデルで、1国の最低賃金の増加が外国の国際貿易、成長率、および失業率に与える影響について分析した。近年では、中国やインドなどの途上国の世界貿易市場の参入が顕著になり、アメリカやEUなどの先進国の経済に多大な影響を及ぼしている。同時に、途上国では最低賃金政策の見直しが活発に行われており、世界市場への価格の上昇などが懸念されている。本章は、研究開発型の内生成長モデルに先進国(北)と途上国(南)の国際貿易と、最低賃金による失業のフレームワークを導入し、南の最低賃金の上昇の影響を考察した。北はハイテク財とローテク財を生産かつ輸出し、ハイテク財は企業のR&D活動によって開発される。南はローテク財のみを生産し、北へ輸出も行っている。南の最低賃金の上昇は、南はローテク財部門の収益が減少するため、南の消費支出の減少に繋がる。一方、北は逆にローテク財で優利になるため、北の消費支出は増加する。消費支出の増

減が直接労働需要に影響及ぼすため、北の労働需要は増加し、南では労働需要が減少する。したがって、北の失業率は下落し、南の失業率は上昇する。さらに、ハイテク財部門のみに企業の異質性を導入すると、南の最低賃金の上昇は北へハイテク財を供給する企業数が増加し、南へ輸出する企業数が下落する。全効果として、前者の国内供給の企業数の増加の効果が大きいため、北の成長率は上昇するという結果を得た。

第4章では、「国際貿易 労働市場」に着目し、労働市場が熟練労働と未熟練労働に分断され、熟練労働市場においてのみ企業と労働者の間にサーチ摩擦が存在し、貿易の自由化が熟練労働者の賃金や就職率、および労働者の職業選択にどのような影響をもたらすのかについて分析した。財は独占的競争的に販売され、財の生産自体は未熟練労働者のみを雇用すればよいが、財の質を上げるためには熟練労働者を雇用しなければならない。熟練労働市場では企業と労働者が互いにサーチを行い、ある確率の下でマッチングし高品質な財を作ることができる。一方、マッチングに失敗した企業は低品質な財を生産・販売しなければならない、労働者は失業してしまう。労働者は教育を受ければ未熟練労働者から熟練労働者になることが可能であるが、熟練労働者は前述のように、失業のリスクが存在するため、どちらが良いかを選択することになる。選好や生産技術の全てが対称な2国で、貿易費用の低減による自由貿易化を行うと、高品質企業の利潤が増大するため、熟練労働者の賃金は上昇し、高品質企業とのマッチング確率も上昇する。これは失業している労働者の期待価値を上昇させるが、貿易自由化は総所得も増加させるため、未熟練労働者でいる価値も上昇する。したがって、貿易の促進が熟練労働者の数を増加させるかどうかは一意的に決まらない。熟練労働者の失業率は企業とのマッチング確率の上昇によって減少するが、熟練労働者の数が増えたと上昇する。貿易自由化が失業を上昇させるかどうかは一意的に決まらないが、もし、熟練労働者の数が十分に増加すれば、失業率が上昇する可能性がある。

労働市場と国際貿易の研究は今も蓄積が進んでいるが、まだ解明できていない課題や問題も多く取り残されている。特に、近年増えている「労働市場 国際貿易」の研究であるが、企業と労働者のマッチングに関するさらなる研究の深化が、国際貿易のメカニズムをより明瞭にし、労働者の問題(賃金格差や失業)を考えるにあたって重要である。また、企業レベルにおける実証分析にも増加しており、実証研究によって明らかになったものからヒントを得ることも、今後の研究では重要となってくるだろう。

参考文献

- [1] Antras, P., R. Garicano, and E. Rossi-Hansberg (2006) Offshoring in a knowledge economy, *Quarterly Journal of Economics* 121: 31–77.
- [2] Ara, T. and T. Furusawa (2014) Relationship specificity, market thickness, and international trade, mimeo.
- [3] Autor, D., D. Dorn, and G. Hanson, 2013, The China syndrome: local labor market effects of import competition in the United States, *American Economic Review* 103: 2121–2168.
- [4] Bernard, A. and J. Jensen (1999) Exceptional exporter performance: cause, effect or both? *Journal of International Economics* 47: 1–25.
- [5] Bloom, N., M. Draca, and J. Van Reenen, 2011, Trade induced technical change? The impact of Chinese imports on innovation, IT and productivity, *NBER working papers* 16717.
- [6] Bloom, N., P. Romer, S. Terry, and J. Van Reenen, 2014, Trapped factors and China's impact on global growth, *NBER working papers* 19951.
- [7] Costinot, A. and J. Vogel (2010) Matching and inequality in the world economy, *Journal of Political Economy* 118: 747–786.
- [8] Davidson, C. and S. Matusz (2004) *International trade and labor markets: theory, evidence, and policy implications*, W.E. Upjohn Institute for Employment Research.
- [9] Davidson, C., L. Martin, and S. Matusz (1999) Trade and search generated unemployment, *Journal of International Economics* 48: 271–299.

- [10] Davis, D. (1998) Does European unemployment prop up American wages? National labor markets and global trade, *American Economic Review* 88: 478–494.
- [11] Davis, D. and J. Harrigan (2011) Good jobs, bad jobs, and trade liberalization, *Journal of International Economics* 84: 26–36.
- [12] Egger, H. and U. Kreickemeier (2009) Firm Heterogeneity and the labor market effects of trade liberalization, *International Economic Review* 50: 187–216.
- [13] Egger, H. and U. Kreickemeier (2012) Fairness, trade, and inequality, *Journal of International Economics* 86: 184–196.
- [14] Egger, P., Egger, H. and J. Marksen (2013) International welfare and employment linkages arising from minimum wages *European Economic Review* 53: 771–790.
- [15] Fang, T., C. Lin, 2013, Minimum wages and Employment in China, *IZA discussion paper* 7813.
- [16] 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.
- [17] Grossman, G., (2013) Heterogeneous workers and international trade, *Review of World Economics* 149: 211–245.
- [18] Grossman, G. and E. Helpman (1991) *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge: MIT Press.
- [19] Grossman, G. and G. Maggi (2000) Diversity and trade, *American Economic Review* 90: 1255-1275.
- [20] Helpman, E., O. Itskhoki and S. Redding (2010a) Inequality and unemployment in a global economy, *Econometrica* 78: 1239–1283.

- [21] 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.
- [22] Jansen, M. and A. Turrini (2004) Job creation, job destruction, and the international division of labor, *Review of International Economics* 12: 476–494.
- [23] Krugman, P., (1979) Increasing returns, monopolistic competition, and international trade, *Journal of International Economics* 9: 469–479.
- [24] Kurokawa, Y. (2012) A survey of trade and wage inequality: anomalies, resolutions and new trends, *Journal of Economic Survey* 28: 169–193.
- [25] Matusz, S. 1996, International trade, the division of labor, and unemployment, *International Economic Review* 37: 71–84.
- [26] Meliz, M., 2003, The impact of trade on intra-industry allocations and aggregate industry productivity, *Econometrica* 71: 1695–1725.
- [27] Ohnsorge, F. and D. Trefler, 2007, Sorting it out: International trade with heterogeneous workers, *Journal of Political Economy* 88: 868–892.
- [28] Petrongolo, B. and C. Pissarides (2001) Looking into the black box: a survey of the matching function. *Journal of Economic Literature* 39: 390–431.
- [29] Rosen, S., 1978, Substitution and division of labor, *Econometrica* 45: 235–250.
- [30] Roy, A., 1950, The distribution of earnings and individual output, *Economic Journal* 60: 489–505.
- [31] Sener, F. (2006) Labor market rigidities and R&D-based growth in the global economy, *Journal of Economic Dynamics and Control* 30: 769–805.
- [32] Wang, J. and M. Gunderson, 2011, Minimum wage impacts in China: Estimates from a prespecified research design, 2000–2007, *Contemporary Economic Policy* 29: 392–406.

- [33] Zenou, Y. (2008) Job search and mobility in developing countries. Theory and policy implications *Journal of Development Economics* 86: 336–355.
- [34] 今喜史 (2012) 国際貿易が失業率に与える影響に関する理論研究の展望 賃金の硬直的な経済における貿易の自由化 『青山経済論集』 63: 121–159.
- [35] 今喜史 (2013) サーチ・マッチング理論に基づく国際貿易と失業率の研究の展望, 『青山経済論集』 64: 179-215.