

## 輸出産業の生産性上昇と均衡失業率\*

今 喜 史<sup>†</sup>  
(東京大学大学院経済学研究科)

---

\* 本稿を準備する過程で、福田慎一教授(東京大学)にご指導をいただいた。今井亮一氏(九州大学)、櫻井宏二郎氏(専修大学)、中村純一氏(日本政策投資銀行)は本稿の細部まで目を通し、丁寧な批評を寄せてくださった。藤本淳一氏(東京大学)、土居直史氏(東京大学)からは、本稿の内容を改善するための有益な示唆をいただいた。第1回冬季マクロ研究会(一橋大学主催、2009年2月)および設備投資研究所フリートーキング(日本政策投資銀行、2009年3月)の参加者の方々からは、さまざまな観点からの貴重なコメントを頂戴した。そして、応用経済学ワークショップ(日本政策投資銀行設備投資研究所)の参加者の方々からいただいた建設的な助言と温かい励ましがなければ、本稿を完成させることはできなかった。ここに記して深く感謝する。しかしながら、本稿の見解、およびなお残る不満足な点の責任は、すべて筆者が負うものである。

<sup>†</sup> 東京大学大学院経済学研究科博士課程。

Productivity Gains in Exporting Sector and Equilibrium Unemployment  
: A Directed Search Model with Nontradeables Sector Expansion

Economics Today, Vol.30, No.2, June, 2009

Yoshifumi KON

Graduate School of Economics

University of Tokyo

## 要 旨

本稿では、貿易にともなう産業構成の変化と国内の均衡失業率との関連について、サーチ・マッチング理論を用いて考察する。労働市場の性質が産業ごとに異なる状況を想定し、貿易が経済全体での均衡失業率に及ぼす効果を (a)各産業の労働市場への直接的な影響と、(b)産業構成の変化を通じた間接的な影響とに分解する。本稿の特徴は、小国開放経済モデルに非貿易財産業を導入し、その労働市場が完全であると仮定することにより、貿易の影響を直接には受けない産業が雇用機会として存在することを考慮した点にある。特に、相似拡大的でない効用関数を用いて輸入財の需要の所得弾力性が1より小さいと想定することにより、国内の所得水準が上昇すると非貿易財産業の就業者割合が高まるといふ、産業構成に対する一種の所得効果が生まれる点が重要である。輸出産業の生産性が上昇する場合には、輸出産業において賃金が上昇し、期待賃金の均等化を通じたバラッサ・サミュエルソン効果により国内の総所得が増加する。このため、所得効果により非貿易財産業が拡大し、経済全体での均衡失業率は低下する。一方で、輸出財の国際価格が下落する場合には国内の総所得が減少し、非貿易財産業が縮小するとともに均衡失業率は上昇する。

**キーワード** : サーチ・マッチング理論、相似拡大的でない選好、バラッサ・サミュエルソン効果

*JEL classification* : E24; F16; J64

# 目次

1	はじめに	1
2	「貿易と失業」に関する研究の展望	3
2.1	先進諸国における貿易と失業	3
2.2	均衡失業率の理論	4
2.3	産業構成の変化と均衡失業率	5
2.4	産業内貿易への注目	6
2.5	産業内貿易と産業間貿易	8
2.6	本稿の分析の特徴	8
3	モデルの設定	10
3.1	財の種類と労働市場	10
3.2	マッチングと賃金決定の過程	10
3.3	企業の参入	14
3.4	労働者の選好	15
3.5	労働者の産業選択と失業率	16
4	閉鎖経済均衡の性質	18
4.1	価格の決定と労働市場	18
4.2	財市場の均衡と労働者の産業構成	21
4.3	失業率の決定要因	22
4.4	貿易財 $Y$ の生産性上昇	23
4.5	産業間の賃金格差	24
5	小国開放経済の分析	25
5.1	小国開放経済の均衡	26
5.2	失業率の比較	28
5.3	輸出産業 $Y$ の生産性上昇	29
5.4	輸出財の国際価格の下落	31

6 おわりに	32
参考文献	35
補論：経済厚生について	39
1 閉鎖経済と小国開放経済の比較 . . . . .	39
2 輸出産業 Y の生産性上昇 . . . . .	40
3 輸出財の国際価格の下落 . . . . .	40

# 1 はじめに

国際貿易の拡大にともない、国境を越えて取引される財の価格は国外の経済情勢の影響を受け、国内の産業構成は各国の比較優位を反映して変化する。こうした外国との貿易を通じた経済環境の変化は、国内の労働市場にどのように作用し、失業率の水準に対して長期的にどのような影響を与えるであろうか。本稿では、非貿易財産業を含む3部門からなる経済を想定し、各産業の特性を明示した均衡失業率の理論モデルを構築することにより、貿易が失業率に与える影響を分析する。

先進諸国において、途上国の生産する貿易財の流入などにより、国内の競合する産業の雇用が減少するという可能性は広く認識されている。しかし、貿易が一国経済全体での失業率に与える影響を正確に把握するためには、国内の他の産業との関連についても考慮する必要がある。たとえば、生産プロセスにおける産業連関を想起すると、貿易財の生産には派生需要として企業向けサービスなどの非貿易財が必要となる。一方で労働市場の観点からは、非貿易財産業の存在は、仮に貿易財産業が縮小した場合には求職者に代替的な雇用機会を提供しうるものである。

したがって、貿易が均衡失業率に与える影響を理解するためには、雇用を削減する産業と雇用を拡大する産業が同時に存在しうるということを念頭に置き、産業間の波及効果を捉える必要がある。特に、「貿易の影響を直接には受けない産業」である非貿易財産業のさまざまな役割を考慮し、マクロ経済における各産業の相互連関を一般均衡の視点から把握することが重要となる。

こうした問題意識のもとで本稿では、サーチ・マッチング理論と呼ばれる均衡失業率の分析枠組みを産業間貿易のモデルに応用し、一般均衡分析により貿易が均衡失業率に与える影響を考察する。分析における前提として、非貿易財産業の労働市場では失業が存在しない一方で、貿易財産業の労働市場には種々の情報の不完全性に起因する失業が均衡においても存在することを仮定する。また、貿易財のうち輸出産業においては、輸入産業よりも企業の求人に要するコストが相対的に高いこととする。このように産業によって労働市場の特性が異なる状況において、貿易の失業率への作用を (a) 各産業の労働市場への直接的な影響と、(b) 産業構成の変化を通じた間接的な影響という2つの要因に分解して整理する。

先行研究との大きな違いは、需要と生産性という2点に関して各産業の特性を考慮し、産業の非対称性を強調する点である。具体的には、貿易財のうち自国の輸入産業が生産する財

について、需要の所得弾力性が1より小さいと仮定し、国内の総所得が上昇するにつれて非貿易財への支出割合が拡大していく状況を想定する。この設定のもとで、国内の輸出産業のみにおいて生産性が上昇する場合に、その効果が国内の総所得や労働市場への影響を通じて他の産業にも波及する結果として、均衡失業率にどのように作用するのかを分析する。

本稿のモデルで描写されるメカニズムを整理すると次のようになる。輸出産業の生産性が外生的な要因により上昇すると、その産業内での賃金が上昇する。この変化は、いわゆるバラッサ・サミュエルソン効果を通じて非貿易財産業の賃金も上昇させるため、国内の総所得は増加することとなる。これは転じて需要面における非貿易財への支出割合を拡大させるため、産業構成としては失業の存在しない部門である非貿易財産業の比重が高まる。この「失業率の相対的に低い産業」が拡大するという産業構成の変化の効果により、経済全体での均衡失業率は低下する。逆に、外生的な要因により輸出財の国際価格が下落する場合には、上述とは正反対のメカニズムにより、国内の失業率は上昇することが示される。

需要や生産性における産業の非対称性に注目したサーチ・マッチング理論の応用例は少なく、本稿は、対称的な産業を前提として貿易の失業率への影響を分析していた先行研究を拡張したものであるといえる。特に、多くの先進諸国において非貿易財産業の就業者割合が趨勢的に拡大しているという事実は、このような産業の非対称性という問題に注目する意義を裏付けるものである。

以下に続く本稿の構成は次のとおりである。まず第2節では、貿易と失業に関する先行研究を展望し、それらと比較することにより本稿の特徴を明らかにする。続く第3節で本稿の理論モデルの設定を行い、第4節では貿易の行われなかった場合（閉鎖経済）における産業構成と失業率の決定要因について考察する。第5節でモデルに貿易を導入し、小国開放経済における輸出産業の生産性上昇と輸出財の価格下落による均衡失業率への影響を分析する。最後に、第6節において本稿の分析の結果をまとめ、その含意を検討するとともに残された課題について言及する。

## 2 「貿易と失業」に関する研究の展望

ここでは、本稿の研究の動機および目的を明確にするために、「貿易と失業」の関係について分析した先行研究の展望を行う。まず伝統的な貿易理論の立場と均衡失業率の理論の進展について概観したあと、産業間貿易と失業の分析、産業内貿易の分析、そしてその両方を考慮した分析、という順で紹介する。最後に、これらの研究で考慮されていない論点を指摘し、本稿の特徴に言及する。

### 2.1 先進諸国における貿易と失業

貿易の拡大、特に途上国からの安価な輸入品との価格競争が激化することにより、国内の雇用機会が脅かされるのではないか。このような懸念は先進諸国に共通するものであり、実際に 1980 年以降において貿易額の拡大とともに日本やヨーロッパでは失業率の上昇が観察された<sup>\*1</sup>。ただし、この 2 つの現象の因果関係に関して解釈することは難しく、同じ時期に起こった情報技術の革新や労働市場における雇用慣行の変化など、貿易以外の多くの要因もまた失業率に影響を与えていたことは明らかであろう。

伝統的な貿易理論の立場からは、失業率の水準は各国のマクロ経済の要因によって規定されるものであって、国内の産業構成といったミクロ経済の問題とは別の枠組みで考えるべきであるとされてきた。その根拠となるのは、賃金による調整が円滑で、完全雇用が達成されることを前提とした古典派的な理論であり、経済が長期的に向かう定常状態の描写としては妥当なものとして広く受け入れられている (伊藤・大山, 1985, pp.4-6)。

こうした背景から、国際貿易と失業の関係を捉えようとする理論的な試みは少なかったが、たとえば Davis (1998) は貿易の理論モデルに最低賃金の要因を取り入れた分析を提示した。そこでは、技術進歩の影響は労働市場の制度の異なる国では異なった形で顕在化するということが指摘されており、ヨーロッパにおける失業率がアメリカと比較して高い一因として、最低賃金の存在が労働市場の調整を制約しているという点が強調されている。

---

<sup>\*1</sup> これらの事実については Cahuc and Zylberberg (2004, pp.582-604) が展望している。また、アメリカにおける輸入産業での雇用削減については Kletzer (2004) などの実証研究がある。



## 2.2 均衡失業率の理論

一方、マクロ経済学における失業の分析は、長期的な失業率の水準（均衡失業率、あるいは自然失業率）と、短期および中期的に景気循環によって左右される失業率の変動とに分けて理解されてきた。1980年代におけるマクロ経済学の労働市場分析の進展により、特に前者の均衡失業率の決定要因に関していくつかの仮説が提示された<sup>\*2</sup>。その中で本稿が注目するのがサーチ・マッチング理論と呼ばれるものであり、労働市場におけるさまざまな情報の不完全性のために、均衡（経済が長期的に向かう定常状態）においても失業は解消されないということを主張するものである。

サーチ・マッチング理論の想定する労働市場とは、次のような特徴をもつものとして記述される。すなわち、労働市場は一般の同質的な財が取引される市場とは根本的に異なり、仕事内容や就業環境などが個々の職によって多様である一方、求職者の側も労働者としての適性は人により千差万別である。このような仕事・求職者双方の特性に関する情報は、お互い事前に完全には知ることができないため、企業も労働者も時間や費用をかけて適切な相手を探し (search)、生産活動を行うための組を形成する (matching) 必要がある。したがって、仮に求職者の数に見合う十分な求人があったとしても、そのすべてがただちに雇用契約に至るとは限らず、望む職に出会えなかった求職者は失業することとなる。

こうした状況を記述するための手法として、マッチング関数という概念が提示され、その意義や応用の可能性については Pissarides (2000) により体系的に議論されている。これはマクロ経済学における生産関数のアナロジーで、雇用契約の成立数を求職者数と求人数の増加関数で表現するという方法をとる。

$$\text{雇用契約の成立数} = M(\text{求職者数}, \text{求人数})$$

すなわちマッチング関数とは、適切な取引相手に出会えるか否かを確率的に表現したものであるといえる。この設定により、たとえば求職者数が一定のもとで求人が増えれば、それぞれの求職者が望む職を見つけられる確率が高まるため、一定の関数関係に従い雇用契約の成立数も増えることとなる<sup>\*3</sup>。したがって、サーチ・マッチング理論とは、労働市場における情

---

<sup>\*2</sup> 均衡失業率に関する 1980 年代以降の研究については、たとえば Blanchard and Katz (1997) が解説を行っている。特に、サーチ・マッチング理論の発想に関しても簡潔な説明を与えている。

<sup>\*3</sup> マッチング関数を設定することの正当化や実証研究の蓄積に関しては、Petrongolo and Pissarides (2001) が包括的に議論している。

報の不完全性の存在を所与としたうえで、企業の求人の規定する諸要因を明らかにすることによって、均衡失業率の水準や動きを理解する分析枠組みであると解釈することができる。

このようなサーチ・マッチング理論に基づいて失業率を分析するならば、貿易にともなう経済環境の変化は、企業の求人に影響する限りにおいて失業率とも関連しうることとなる。そのひとつの経路として生産性の変化に着目したのが、Hoon (2001) や Jansen and Turrini (2004) によるサーチ・マッチング理論の貿易モデルへの応用である。その含意は、輸出機会の拡大により各企業で労働者一人当たりの売り上げの増加が見込めるならば、企業は閉鎖経済と比較して求人を活発化させるため、経済全体での失業率は下がるというものである。

## 2.3 産業構成の変化と均衡失業率

均衡における失業率の決定要因を分析するサーチ・マッチング理論が確立されたことにより、国際貿易は長期的にもさまざまな経路から失業率に影響を与えるのではないかと、という問題を考察することが可能となった。サーチ・マッチング理論に基づく均衡失業率の分析を2部門の産業間貿易 (inter-industry trade) のモデルに応用する先駆的な試みが Hosios (1990) により提示されると、それに続いて Davidson et al.(1999) や Dutt et al.(2009) などの研究が展開された。これらの一連の研究により、貿易が失業率へどのように作用するかという問題を、(a) 各産業の労働市場への直接的な影響と、(b) 産業構成の変化を通じた間接的な影響という2つの要因に分けて理解する方法が示された (図1のIによる貿易パターン)。

すなわち、貿易により国際価格が変化すると、価格の上昇した産業では労働者一人当たりの生産額 (= 売上額) が増加するため、企業活動が活発になり求人が増える (a)。しかし同時に、輸入品との競合により価格が低下する産業では企業の収益が圧迫され労働需要も落ち込む。これにともない国内の産業構成が変化するため (b)、経済全体での失業率はそれぞれの産業における労働市場の特性の違いによっても影響を受けることとなる。具体的な労働市場の特性としては、各産業において企業が求人を出すために要するコストの違いが重要となる。労働者一人当たりの生産額が同じであれば、求人コストが高い産業ほど企業は求人を抑制するため、産業内の失業率は相対的に高くなる。

先行研究の結果を整理すると、各国が比較優位に従った国際貿易を行う場合、国内の労働市場において産業による求人コストの差がなければ、貿易は労働者一人当たりの生産額を拡大させる効果により国内の均衡失業率を下げる要因となる。ただし、国内で拡大する産業の労働市場において求人コストが相対的に高い場合には、産業構成として「失業率の相対的に

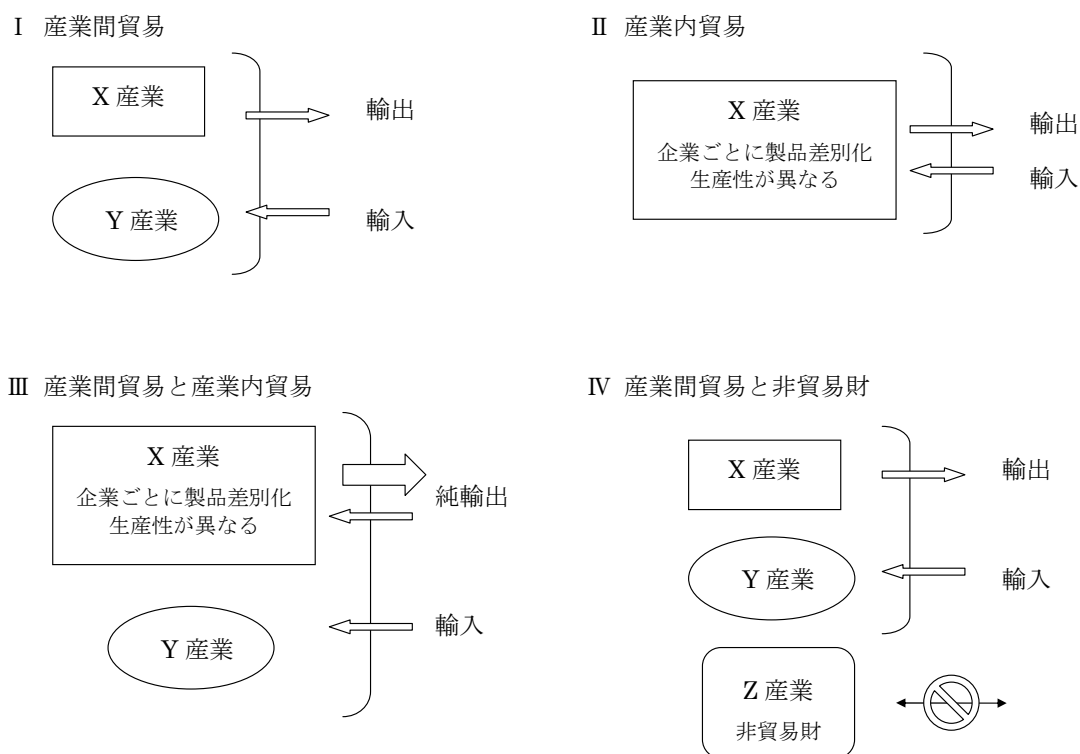


図1 貿易の形態と産業構成

高い産業」の比重が増すことにより、貿易の結果として経済全体での失業率は上昇しうることとなる<sup>\*4</sup>。

## 2.4 産業内貿易への注目

国際貿易の実態に目を向けると、世界の貿易額に占める先進国間の貿易の割合が拡大している。こうした現実をふまえ、先進国と途上国の間で見られるような、たとえば繊維製品を輸入し電気製品を輸出するといった貿易ではなく、同種の財の中で異なるブランドを相互に売買するという産業内貿易 (intra-industry trade) が近年では研究の主たる対象となっている (図1におけるIIの貿易パターン)。特に、ひとつの産業内において生産性の高い企業と低い企業が混在する、という企業の異質性 (firm heterogeneity) に注目した理論を Melitz (2003) が発表して以来、貿易が産業内でどのような企業のシェアを拡大させるのか、という

<sup>\*4</sup> なお、これらの研究では、従来の (完全雇用を前提とした) 貿易理論における諸定理が要素市場の不完全性を想定しても成立するだろうかという問題や、技術水準や要素賦存に差がない国の間でも、労働市場の特性の差が比較優位の源泉となりうることにしても議論されている。

問題に多くの関心が向けられている。

Melitz (2003) の理論は完全な労働市場を前提とし、製品が差別化された産業を想定したうえで、貿易を新たな輸出機会の拡大であると解釈する。産業内において企業ごとに生産性が異なる場合、貿易による販路の拡大は、潜在的な企業にとって参入した場合に期待される利潤の増加を意味するため、国内の参入が促進され、労働需要が増える。これに伴う賃金の上昇は一方で企業のコスト要因でもあるため、生産性の低い企業は利益を維持できず退出することとなる。結果として、貿易により産業内で生産性の高い企業のみが残るため、事後的には産業の平均生産性が上昇する、というメカニズムが描写されている。

こうした産業内貿易における個別企業の異質性を考慮したうえで、貿易と失業の関係を分析した研究として、Davis and Harrigan (2007) や Egger and Kreickemeier (2009) は労働者の努力するインセンティブに注目した理論を提示している。また、Felbermayr et al.(2008) はサーチ・マッチング理論を応用し、企業の異質性が存在する状況での産業内貿易が失業率を低下させる条件について議論している。

なお、本稿とは直接には関係しないが、国境を越えた企業活動の活発化の形態は最終財の貿易によるものに限られず、生産拠点自体を途上国など海外に移転させるという行動も観察される。こうした生産移転 (outsourcing) による国内労働市場への影響を分析した研究も近年では盛んに行われている<sup>\*5</sup>。特に、サーチ・マッチング理論による研究として、Keuschnigg and Ribi (2009) は生産移転が国内の低賃金労働者の失業のリスクを高める可能性を示している。一方、Mitra and Ranjan (2007) は、海外拠点の労働投入と国内の労働者が企業の生産活動において補完的であれば、企業の海外進出は国内の雇用も同時に拡大しうると主張している。たとえば、途上国で組み立ての工程のために多くの労働者を雇って増産すると、それにとまって新たな商品の設計や開発が必要となり、そうした高度で専門的な業務は先進国の本社における労働投入の拡大を促す、という場合などが考えられる<sup>\*6</sup>。

これらの研究は、ある産業の中でどのような企業が雇用を拡大させ、結果として失業率にどう作用するのかを分析しているという点において、従来の産業間貿易の枠組みとは補完的であり、よりミクロ的な視点から貿易と失業の関係を考察したものであるといえる。

---

<sup>\*5</sup> Bhagwati et al.(2004) はアメリカからの非製造業の移転に関するデータを示し、2000 年代初頭以前のアメリカの場合は、労働市場への影響は限定的であると主張している。

<sup>\*6</sup> この他にも、サーチ・マッチング理論とは別の手法であるが、労働組合による交渉理論の枠組みで企業の生産移転と均衡失業率の関係を分析した研究として、Boulhol (2009) や Eckel and Egger (2009) などが存在する。その含意は、海外拠点での生産という選択肢の存在が企業側の交渉力を高めるため、実際に生産移転が行われなくともその可能性自体が国内の労働者の賃金を下げる要因となる、というものである。

## 2.5 産業内貿易と産業間貿易

産業内貿易、特に個別企業の異質性を考慮した分析の進展を受けて、これらの要因と 2.3 節において触れた産業間貿易の要因の両方をサーチ・マッチング理論に基づき同時に分析する試みが行われた（図 1 における III の貿易パターン）。すなわち、2 部門貿易モデルのうち一方の産業において製品が差別化され、その産業の製品を純輸出しつつ他方の産業の財を輸入する、という貿易を想定し、その均衡失業率への影響を捉えるものである。

Helpman and Itskhoki (2007) によるこの理論は、産業内貿易の行われる部門のみにおいて労働市場の不完全性に起因する失業の存在を仮定する<sup>\*7</sup>。そして、自国において企業の求人コストが低下すると、産業内貿易の行われている部門における求人が活発化するため、この産業内での失業率は低下する (a)。しかし、輸出の拡大により産業構成としては他方の「失業の存在しない部門」である輸入産業が縮小するため (b)、経済全体での失業率の変化の方向は一意には定まらないこととなる。さらに Helpman et al.(2008) では個々の労働者の生産性に関する異質性も導入することにより、輸出企業の中でも賃金格差が存在し、生産性の低い労働者の失業率が特に上昇するという結果を示している。

## 2.6 本稿の分析の特徴

これまでの先行研究により、貿易が経済全体での失業率へ与える影響を (a) 各産業の労働市場への直接的な影響と、(b) 産業構成の変化を通じた間接的な影響とに分解して理解する方法が定着してきた。しかし、現実における産業構成の変化との対応を考えると、先進諸国の雇用の過半を占める非貿易財産業を考慮していない点において不十分といえる。

すなわち、非貿易財には国際取引が存在しないため、貿易が行われる開放経済においても、外国の経済環境の変化による価格への影響を直接には受けないという特性がある。また一方で、労働者にとっては、国際競争にさらされることのない雇用機会であるという側面をもつ。さらに産業連関の観点からは、非貿易財産業には企業向けサービスなども含まれるため、貿易財を生産する際には派生してこれら非貿易財が必要されるという要因も存在する<sup>\*8</sup>。

<sup>\*7</sup> なお、彼らは大国を念頭に置いており、貿易のもとでも自国がどちらかの産業に完全特化するということはないと想定している。

<sup>\*8</sup> 産業間の相互関係について樋口 (2001, pp.250-258) は、1990 年代を通じた日本における企業の組織形態の変容やサービスの専門・高度化を背景として、貿易額の変化が（非貿易財産業も含めた）国内雇用へ与える影響は拡大したと主張している。産業連関表を用いた実証研究として、櫻井 (2002) は日本における貿易の雇用への影響を推計している。

この問題を分析した Kon (2008) においては、単純化のために産業内貿易は捨象したうえで、貿易の2部門モデルに非貿易財を追加し(図1におけるIVの貿易パターン)、非貿易財の労働市場には不完全性がないと仮定した理論モデルを提示した。貿易により求人コストの高い産業の輸出が拡大する場合、国内で「失業率の相対的に低い産業」である輸入産業が縮小するため、非貿易財産業での就業機会を考慮してもなお経済全体での失業率は上昇することとなる。これは、各産業への支出割合が所得によらず一定であるという仮定により、貿易のもとで賃金は上昇するものの、非貿易財産業での雇用機会は増加しないためである。

本稿ではこの理論に、産業の非対称性に関する2つの要因を追加する<sup>\*9</sup>。第一には、財への需要の伸び方が産業によって異なるという要因であり、第二には産業により生産性の変化の傾向が異なるという点である。

財の需要に関しては、従来の産業間貿易の理論が国内の各産業をきわめて対称的なものとして扱っていたのに対し、現実には必需品と比較してサービスへの支出は所得弾力性が相対的に高いことが知られている。この性質は産業構成に大きな影響を与えうるものであり(Matsuyama, 2009)、貿易とは別の要因として、所得が上昇すること自体が産業構成を左右することとなる<sup>\*10</sup>。

生産性の産業間格差に関しては、サービス産業など非貿易財産業における労働生産性の上昇のペースは、資本集約的な製造業などと比べ緩慢であることが知られている(Baumol, 1967)。このため、生産性が著しく上昇する産業と比べて非貿易財産業は相対的に雇用吸収力が大きい産業であるという側面をもつ。一方で、輸出産業における生産性の上昇は労働市場を通じたバラッサ・サミュエルソン効果と呼ばれる経路により、非貿易財産業の賃金を高めるということも指摘されている(Balassa, 1964)。

こうした貿易財産業と非貿易財産業の相互連関や、産業の非対称性を考慮に入れた均衡失業率の分析は少ない。本稿は、貿易が失業率へ与える影響について、輸出産業における経済環境の変化が非貿易財産業へ波及するというところに注目して分析するものである。その中で特に、(b) 産業構成の変化を通じた影響について、需要における産業の非対称性を通じた経路の存在を指摘する。

---

<sup>\*9</sup> 吉川(2000, pp.320-323)は、マクロ経済学において産業の非対称性や異質性に注目する意義を強調している。本稿は、「対称的な無数の産業」の分析では捉えられない側面を、「非対称的な3つの産業」の分析により描写しようとする発想に基づいている。

<sup>\*10</sup> 経済発展論においては、国内所得の上昇にともない、就業者割合の比重が第一次から第二次、第三次産業へと推移していく「ペティの法則」と呼ばれる経験則が知られている。日本の事例については南(2002, pp.201-211)などを参照。なお、本稿では小国開放経済を想定するため、Matsuyama(2009)が提起する「外国の産業構成との相互関係」という論点には触れない。

### 3 モデルの設定

本節では理論モデルの設定について、財の種類と労働市場、マッチングと賃金決定の過程、企業の参入、労働者の選好、労働者の産業選択と失業率という順にしたがって記述する。ここで設定される内容は、第4節以下に続く閉鎖経済の分析と小国開放経済の分析の両方に共通するものである。

#### 3.1 財の種類と労働市場

基本となる経済環境は、2種類の貿易財と1種類の非貿易財からなる静学一般均衡モデルである<sup>\*11</sup>。生産要素は労働のみを考え、総人口を  $L = 1$  と基準化し、すべての労働者の生産性は同じであると仮定する。

貿易財の一方を  $X$  財というニューメレール(すなわちその価格は  $p_X \equiv 1$ ) とし、他方を  $Y$  財とする(価格は  $p_Y$ )。本稿においては、需要の所得弾力性が小さく必需品の性質を持つ財を  $X$ 、それ以外の貿易財を  $Y$  とする<sup>\*12</sup>。

貿易財  $X$  および  $Y$  の生産を行うには、労働市場において労働者と企業が出会い、生産活動を行う組が形成されなければならないこととする。産業  $s \in \{X, Y\}$  では、1人の労働者と1企業がマッチングを形成することにより1つの生産主体が成立し、その1生産主体につき  $A_s$  単位の  $s$  財を生産する(ただし、貿易財  $X$  の生産に関しては  $A_X = 1$  と基準化する)。一方、非貿易財産業  $Z$  には労働市場の不完全性は存在しないと仮定する。よって1人の労働者は企業と出会う必要がなく、 $A_Z$  単位の  $Z$  財を生産できる。

#### 3.2 マッチングと賃金決定の過程

続いて、貿易財産業  $s$  の労働市場における雇用と賃金の決定について記述する。本稿では、求人に際して(潜在的には無数の)企業が賃金を掲示し、個々の企業が掲示した賃金の水準とそれぞれの企業数をすべての労働者が観察したうえで、労働者が求職する企業を選択する

---

<sup>\*11</sup> この設定は、Sato (2004) の2部門モデルに非貿易財を追加した Kon (2008) と同様である。なお、以下では「産業」と「部門」という用語を同義として用いる。

<sup>\*12</sup> したがって、貿易財  $X$  としてはたとえば食品や天然資源、繊維製品などが該当し、電気機械など工業製品は貿易財  $Y$  に属すると想定する。ただし、食品の範疇でも需要の所得弾力性の大きい財は存在するため、本稿における貿易財  $X$  と  $Y$  という設定が、具体的にどのような産業分類に対応するのかという問題には注意を要する。

という状況を想定する。すなわち、サーチ・マッチング理論の用語では「賃金掲示 (wage posting) のディレクテッド・サーチ」と呼ばれる労働市場である<sup>\*13</sup>。

2.2 節において説明したように、サーチ・マッチング理論とは一般に、ある労働市場において職を探す労働者と求人を出す企業の双方が存在していても、情報の非対称性のためにすべての経済主体が生産活動を行う組を形成することはできない、という状況を記述するものである。ここでは、3つの産業の労働市場は完全に別個であるが、さらに各産業の中でも、掲示される賃金水準ごとに労働市場が異なるという仮想的な状況を設定する。

各産業内の個々の労働市場の中では、労働者と企業の組がそれぞれの市場参加者の数に依存してランダムに形成される。その際に企業は、労働者が期待賃金の高い労働市場を選好するということを見越して賃金を設定する。すなわち、より高い賃金を掲示すれば相対的により多くの労働者が求職してくるため、企業にとって適切な労働者を見つけやすくなり、操業できる確率が上がる、ということを経験した賃金設定が行われる<sup>\*14</sup>。

以下では、産業  $s$  におけるマッチングの過程を、9つの段階に分けて記述する。労働者による産業の選択については、後の3.5節で説明する。

1. 産業  $s$  の個別企業  $i$  は賃金  $w_s^i$  を掲示する。
2. 個々の企業は異なる賃金を掲示しうるので、掲示された賃金水準ごとに、仮想的な市場創造者が別個の「下部労働市場」を創設する。すなわち、ある同じ賃金水準  $\bar{w}_s^i$  を掲示した企業  $i_1, i_2, \dots$  は、賃金  $\bar{w}_s^i$  に対応する下部労働市場に割り振られ、別の賃金水準  $\bar{w}_s^j$  を掲示した企業  $j_1, j_2, \dots$  は、賃金  $\bar{w}_s^j$  に対応する別の下部労働市場に割り振られる<sup>\*15</sup>。
3. 労働者は掲示された賃金  $\bar{w}_s^i, \bar{w}_s^j, \dots$  と、それぞれの賃金を掲示した企業数を観察したうえで、どの下部労働市場に求職するかを選択する。

<sup>\*13</sup> ディレクテッド (directed)・サーチとは、労働者が賃金などを観察したうえで職を探す労働市場を選ぶことが可能であるという意味であり、労働者が企業の違いを観察できずに求職するランダム・サーチに対する用語として用いられている (今井他, 2007, pp.57-58)。なお、ランダム・サーチは、後述の「生産主体の組の形成が確率的である」ことを意味するランダム・マッチングとは別の概念である。

<sup>\*14</sup> このような設定は、Moen (1997) により競争的サーチ均衡と呼ばれている。その一般的な性質については今井他 (2007, pp.72-75) により解説されているが、ひとつの利点としては、サーチの非効率性の問題を回避できるという性質が挙げられる。すなわち、賃金掲示ではなく賃金交渉を行うモデルにおいては、マッチング関数の弾力性と労働者の交渉力が一般には乖離することから、社会的に望ましい雇用水準を達成できないという非効率性の問題が生じる。これに対し競争的サーチ均衡では、企業がこの要因を考慮した賃金を掲示するため、雇用の過不足による非効率性は生じない。また、賃金掲示のモデルは、賃金交渉のモデルと比較して、失業保険が存在する場合の賃金の計算が容易となるという点も、本稿でこちらの定式化を採用する大きな理由である。

<sup>\*15</sup> 賃金に付した“-”は、掲示された賃金の具体的な値の一つであることを意味する。



4. 賃金  $\bar{w}_s^i$  に対応する下部労働市場における企業数を  $f_s^i$ 、求職者数を  $l_s^i$  とすると、これらの間でランダム・マッチングが形成される。その過程は Pissarides (2000) などで行われているマッチング関数によって記述され、具体的には

$$M_s^i = m(l_s^i, f_s^i)$$

の数の生産主体が形成されることとする。この  $m$  がマッチング関数と呼ばれるものであり、その関数型として

$$m(l, f) = \mu l^{\frac{1}{2}} f^{\frac{1}{2}}, \quad \mu < 1 \quad (1)$$

を仮定する。ここで、マッチング関数はどの産業  $s$  でも、そしてどの下部労働市場  $i$  でもまったく同一であるとする<sup>\*16</sup>。また、(1) の定数  $\mu$  について、以下で定義する就業確率と操業確率が常に 1 を下回るほど十分小さい値であるということを仮定する。

5. 求人数と求職者数の比率を

$$\theta(\bar{w}_s^i) \equiv \frac{f_s^i}{l_s^i}$$

と定義し、本稿では  $\theta$  を一般に「求人倍率」と呼ぶこととする<sup>\*17</sup>。この求人倍率という変数を用いることにより、それぞれの下部労働市場に求職した労働者にとって、企業に就職することができる確率（就業確率）は

$$\phi(\bar{w}_s^i) \equiv \frac{M_s^i}{l_s^i} = \mu \left[ \theta(\bar{w}_s^i) \right]^{\frac{1}{2}} = \phi \left( \theta(\bar{w}_s^i) \right) \quad (2)$$

という求人倍率  $\theta(\bar{w}_s^i)$  の増加関数として表現される。一方、 $\bar{w}_s^i$  を掲示した企業にとって、適切な労働者を雇用し、操業することができる確率（操業確率）は

$$\psi(\bar{w}_s^i) \equiv \frac{M_s^i}{f_s^i} = \mu \left[ \theta(\bar{w}_s^i) \right]^{-\frac{1}{2}} = \psi \left( \theta(\bar{w}_s^i) \right) \quad (3)$$

という  $\theta(\bar{w}_s^i)$  の減少関数となる。すなわち、それぞれの下部労働市場において、求職者数と比べて相対的に求人数が多い（求人倍率が高い）ほど、労働者は就職しやすく企業は労働者を雇用しにくくなる、ということがこのマッチング関数により表現されている。

<sup>\*16</sup> したがって本稿では、個々の労働市場に関して、 $\mu$  などで表現される「マッチングの効率性」に起因する差異は考慮しない。

<sup>\*17</sup> 左辺の  $(\bar{w}_s^i)$  は、それぞれの下部労働市場ごとに求人倍率  $\theta$  が異なる、ということを表している。

6. 賃金  $\bar{w}_s^i$  に対応する下部労働市場において、もし同じ産業内の他の賃金  $\bar{w}_s^j$  に対応する下部労働市場よりも労働者の期待賃金 (= 就業確率 × 就業できた場合に受け取る賃金) が低ければ、 $\bar{w}_s^i$  を掲示する企業には誰も求職しないこととなる。このため、労働者が下部労働市場の間を自由に移動することにより裁定が機能し、それぞれの下部労働市場の求人倍率  $\theta(\bar{w}_s^i)$  は

$$\phi\left(\theta(\bar{w}_s^i)\right) \bar{w}_s^i = \bar{w}_s$$

を満たすように調整される。右辺の  $\bar{w}_s$  は産業  $s$  の期待賃金の水準を表し、産業内で期待賃金が均等化されるように個々の  $\theta(\bar{w}_s^i)$  が定まる。

7. このような労働者の行動を所与として、危険中立的な企業は期待利潤を最大化するような賃金を掲示する。産業  $s$  に参入した企業  $i$  にとっての期待利潤は、操業確率とその場合に得られる利潤の積なので、

$$\begin{aligned} \max_{w_s^i} \quad & \psi\left(\theta(w_s^i)\right) \left[A_s p_s - w_s^i\right] \\ \text{s.t.} \quad & \phi\left(\theta(w_s^i)\right) w_s^i = \bar{w}_s \end{aligned} \quad (4)$$

の解として掲示する賃金  $w_s^i$  を決定する。個々の企業にとって、その産業における期待賃金  $\bar{w}_s$  は所与である。

8. 就業確率 (2) を代入すると、企業の制約条件である「下部労働市場の間で期待賃金が均等化する」という条件は、

$$\left[\theta(w_s^i)\right]^{-\frac{1}{2}} = \frac{\mu w_s^i}{\bar{w}_s}$$

と表される。この表現を用いて操業確率 (3) を書き直すと

$$\begin{aligned} \psi\left(\theta(w_s^i)\right) &= \mu \left[\theta(\bar{w}_s^i)\right]^{-\frac{1}{2}} \\ &= \mu^2 \frac{w_s^i}{\bar{w}_s} \end{aligned}$$

となるので、(4) は制約条件なしの最大化問題

$$\max_{w_s^i} \quad \mu^2 \frac{w_s^i}{\bar{w}_s} \left(A_s p_s - w_s^i\right)$$

に帰着される。

9. この解として、企業の掲示する賃金は

$$w_s^i = \frac{A_s p_s}{2} \quad (5)$$

となり、産業  $s$  の 1 生産主体あたりの生産額を、労働者と企業が均等に分け合うような賃金を掲示することが最適となる<sup>\*18</sup>。

以上のように、産業  $s$  の企業  $i$  が掲示する賃金  $w_s^i$  が (5) によって決定される。本稿では、同じ産業  $s$  の個別企業間に生産性  $A_s$  の格差は存在しないため、均衡においてすべての企業が同一の賃金  $w_s^i = w_s$  を掲示する。すなわち、産業ごとに下部労働市場は 1 つしか存在しないこととなる。以下では産業  $s$  の求人倍率を

$$\theta_s \equiv \frac{f_s}{l_s}$$

と表現し、対応する労働者の就業確率  $\phi_s = \phi(\theta_s)$  および企業の操業確率  $\psi_s = \psi(\theta_s)$  もまた産業ごとに 1 つの水準であるとして分析を進める。

### 3.3 企業の参入

貿易財産業  $s$  には潜在的に無数の企業が存在し、それぞれの企業は労働者 1 人の求人を出すために  $k_s$  だけの求人コストを払って産業  $s$  に参入する。 $k_s$  は求人にともなう固定費用（外生のパラメータ）であり、非貿易財  $Z$  のみで使用できると仮定する<sup>\*19</sup>。この設定により、貿易財の生産を行うための派生需要としての非貿易財の役割を捉えている。

また、固定的な求人コストの水準は産業によって異なり、

$$k_Y > k_X$$

すなわち貿易財  $Y$  の方が、貿易財  $X$  よりも労働者 1 人を雇用するためにより多くのコストを必要とする産業であると仮定する。本稿では、この求人コストのパラメータ  $k_s$  によって、産業ごとの労働市場の違いが表現される<sup>\*20</sup>。

このような設定のもとで、産業  $s$  の企業の参入前における期待利潤は、操業確率  $\psi_s$  を用いると

$$\pi_s = \psi_s (A_s p_s - w_s) - k_s$$

<sup>\*18</sup> (5) の右辺の係数である  $1/2$  は、マッチング関数 (1) のパラメータに起因している。したがって、より一般的なマッチング関数を想定する場合には、(5) の表現は変更される。

<sup>\*19</sup> すなわち、企業が労働者を募集する際に、賃金や就業環境などの情報を周知させるための求人情報サービスなどを想定している。Acemoglu (2003) や Rosén and Wasmer (2005) は、 $k_s$  の水準を企業が選択することにより、同時に労働者一人当たりの生産量を拡大できるという状況を分析している。

<sup>\*20</sup> したがって、2 部門の貿易モデルにおいて、労働市場のパラメータがどの産業でもまったく同一であると想定した Dutt et al.(2009) の分析とは注目する対象が異なる。

となる。企業の自由参入を仮定することにより、期待利潤がそれぞれの産業で 0 になるまで求人が出されることになるため、

$$\psi_s (A_s p_s - w_s) = k_s \quad (6)$$

が成立する。この式 (6) を企業の自由参入条件と呼ぶ。期待利潤が 0 なので、事後的な企業の利潤は、操業できなかった企業の支払う求人コストによってちょうど相殺される。すなわち、本稿のモデルでは、事後的には企業全体としての利潤は存在しない。

### 3.4 労働者の選好

労働者  $h$  は、2 種類の貿易財の消費  $c_X^h, c_Y^h$  および非貿易財の消費  $c_Z^h$  から、次の効用を得る。

$$U^h = \left(c_X^h - \gamma\right)^\alpha \left(c_Y^h\right)^\beta \left(c_Z^h\right)^{1-\alpha-\beta},$$

$$\alpha, \beta \in (0, 1), \quad \alpha + \beta < 1$$

この  $\gamma > 0$  は  $X$  財の必要最低限の消費量を表し、 $X$  財の消費については  $\gamma$  を越える分のみが効用に算入される<sup>\*21</sup>。

所得を  $I^h$  とすると、効用最大化問題を解くことにより得られる需要関数は

$$c_X^h = \gamma + \alpha \left(I^h - \gamma\right) \quad (7)$$

$$c_Y^h = \frac{\beta}{p_Y} \left(I^h - \gamma\right) \quad (8)$$

$$c_Z^h = \frac{1 - \alpha - \beta}{p_Z} \left(I^h - \gamma\right) \quad (9)$$

となり、 $X$  財の需要の所得弾力性は 1 よりも小さいことが確かめられる<sup>\*22</sup>。これらの需要関数に対応する間接効用関数は次のとおりである。

$$V^h = a \frac{I^h - \gamma}{p_Y^\beta p_Z^{1-\alpha-\beta}}, \quad a \equiv \alpha^\alpha \beta^\beta (1 - \alpha - \beta)^{1-\alpha-\beta} \quad (10)$$

<sup>\*21</sup> このような相似拡大的でない関数の定式化は Stone-Geary 型と呼ばれ、Matsuyama (1992) などにおいて用いられている。Echevarria (2008) は、世界の貿易総額に占める一次産品貿易の割合が減少傾向であるという事実は、この関数と整合的であると主張している。

<sup>\*22</sup>

$$\frac{I^h}{c_X^h} \frac{dc_X^h}{dI^h} = \frac{\alpha I^h}{\gamma(1 - \alpha) + \alpha I^h} < 1$$

これに対し、 $Y$  および  $Z$  の需要の所得弾力性は

$$\frac{I^h}{c_Y^h} \frac{dc_Y^h}{dI^h} = \frac{I^h}{c_Z^h} \frac{dc_Z^h}{dI^h} = \frac{I^h}{I^h - \gamma} > 1$$

である。

### 3.5 労働者の産業選択と失業率

それぞれの労働者は1単位の労働を非弾力的に供給し、産業  $s$  で雇用された場合には賃金  $w_s$  を受け取る。

賃金以外の収入として、すべての労働者は均等に全企業の株式を保有すると仮定し、企業の利潤  $\pi_s$  を配当収入として受け取る。ただし、3.3節で確認したとおり、均衡ではすべての企業の利潤を加算すると  $\pi_s = 0$  となるため、労働者の収入は賃金のみである。

また、この経済にはそれぞれの産業内で失業保険が存在し、産業  $s \in \{X, Y\}$  の就業者は税率  $t_s$  を賃金から徴収され、失業者は一人当たり  $b_s$  の失業給付を受け取る。この失業保険はそれぞれの産業内で収支均衡するように運営されることを仮定すると、

$$w_s t_s \phi_s l_s = b_s (1 - \phi_s) l_s \quad (11)$$

が成立する。ここで、給付額について

$$b_s = \frac{\phi_s}{1 - \phi_s} w_s t_s > \gamma$$

すなわち、失業給付の額は  $X$  財の必要最低限の消費を常に上回ることを仮定する<sup>\*23</sup>。

危険中立的な労働者は、就業確率と賃金水準を合理的に予想したうえでどの産業に求職するかを自由に選ぶことができるので、間接効用の期待値が産業間で均等化することが労働供給に関する均衡の条件となる。

$$E[V_X] = E[V_Y] = V_Z \quad (12)$$

貿易財産業  $s$  での就業確率は  $\phi_s$  なので、部門  $s$  に求職することによる期待間接効用は (10) および (11) より

$$\begin{aligned} E[V_s] &= \phi_s \frac{a}{p_Y^\beta p_Z^{1-\alpha-\beta}} [w_s (1 - t_s) - \gamma] + (1 - \phi_s) \frac{a}{p_Y^\beta p_Z^{1-\alpha-\beta}} (b_s - \gamma) \\ &= \frac{a}{p_Y^\beta p_Z^{1-\alpha-\beta}} [\phi_s w_s (1 - t_s) + (1 - \phi_s) b_s - \gamma] \\ &= \frac{a}{p_Y^\beta p_Z^{1-\alpha-\beta}} (\phi_s w_s - \gamma) \end{aligned}$$

となる。また、非貿易財  $Z$  の財市場について完全競争を仮定すると、非貿易財の労働市場においては企業とのマッチングが必要ないため、価格  $p_Z$  のもとで労働者は

$$w_Z = A_Z p_Z \quad (13)$$

<sup>\*23</sup> これは、貿易財  $X$  の必要最低限の消費量  $\gamma$  が十分小さいということを要求する。この仮定により、すべての個人について  $c_X^h > \gamma$  が成立するため、経済全体での需要量の集計が容易となる。

という賃金を確率 1 で得ることができる。よって、非貿易財産業 Z の労働者の間接効用は

$$V_Z = \frac{a}{p_Y p_Z^{1-\alpha-\beta}} (w_Z - \gamma)$$

である。

以上から、産業間で期待間接効用が均等化するという条件 (12) は

$$\begin{aligned} \phi_X w_X - \gamma &= \phi_Y w_Y - \gamma = w_Z - \gamma \\ \rightarrow \phi_X w_X &= \phi_Y w_Y = w_Z \end{aligned} \quad (14)$$

という期待賃金の均等化条件に帰着されることが確認できる。

このような労働者による産業選択の結果として貿易財産業  $s$  へ求職する人数を  $l_s$  と表すと、非貿易財 Z に従事する労働者の数は

$$l_Z = 1 - l_X - l_Y \quad (15)$$

によって与えられる。 $l_X$  および  $l_Y$  は失業者も含む人数であり、実際に就業できる人数は  $\phi_s l_s$  である。また、それぞれの労働者はいずれか一つの産業にしか求職できないこととする。図 2 は、本稿のモデルにおける労働者の産業選択を示している。

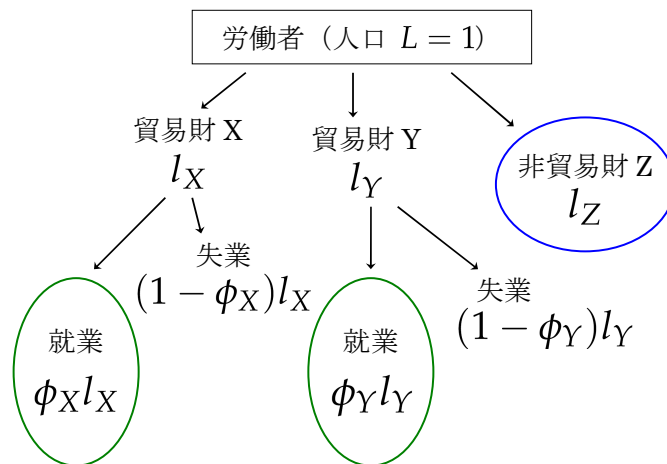


図 2 労働者の産業選択

したがって、この経済全体における失業率  $u$  は、求職者数 (= 総人口) が 1 に基準化されていることから、

$$u = (1 - \phi_X) l_X + (1 - \phi_Y) l_Y \quad (16)$$

と表現することができる。この式 (16) は、失業率の決定要因が、それぞれの産業の就業確率  $\phi_s$  と、労働者の産業構成  $l_s$  という 2 つの変数であることを示している。

## 4 閉鎖経済均衡の性質

本節では、開放経済と比較するためのベンチマークとして、貿易を行わない閉鎖経済における均衡がどのように決定されるのかを記述し、その性質を分析する。

まず最初に、労働者の就業行動と企業の自由参入によって財の価格  $p_Y, p_Z$  および求人倍率  $\theta_X, \theta_Y$  が決定されることを示し、そのもとで財市場の需給均衡条件を課すことによって、それぞれの産業の就業者数  $l_X, l_Y$  および企業数  $f_X, f_Y$  が決まることを確認する。続いて、均衡における失業率の決定要因について検討し、産業  $Y$  における生産性の上昇が失業率に与える影響について比較静学分析を行う。最後に、分析の結果として示唆される産業間の賃金格差について、実証研究との対応を議論する。

### 4.1 価格の決定と労働市場

期待賃金の均等化条件 (14) において、貿易財  $X$  と非貿易財  $Z$  の間の関係を表す

$$\phi_X w_X = w_Z$$

という式に注目する。貿易財産業  $X$  においては  $A_X = p_X = 1$  と基準化しているため、均衡で掲示される賃金 (5) は

$$w_x = \frac{1}{2}$$

である。また、非貿易財産業の賃金は (13) で与えられることから、産業  $X$  と  $Z$  の間で期待賃金が均等化するという条件は

$$\phi(\theta_X) \frac{1}{2p_Z} = A_Z \quad (17)$$

と表現することができる。 $\phi(\theta_X)$  が増加関数なので、これは  $(\theta_X, 1/2p_Z)$  の平面では、右下がりの曲線として図示することができる (図 3)。縦軸の  $1/2p_Z$  は、貿易財産業  $X$  での賃金と非貿易財  $Z$  の価格の比率であり、これは同時に貿易財  $X$  と非貿易財  $Z$  の相対価格にも比例している。労働者が産業  $X$  に求職するか非貿易財  $Z$  で就業するかを選ぶ際に、もし産業  $X$  の求人倍率  $\theta_X$  が高いならばそれだけ就職できる確率  $\phi(\theta_X)$  も高くなるため、賃金水準は低かったとしても非貿易財産業  $Z$  と期待賃金は等しくなる。このため、期待賃金の均等化条件は右下がりとなる。

一方、賃金  $w_X = 1/2$  を企業の自由参入条件 (6) へ代入すると、

$$\psi(\theta_X) \frac{1}{2p_Z} = k_X \quad (18)$$

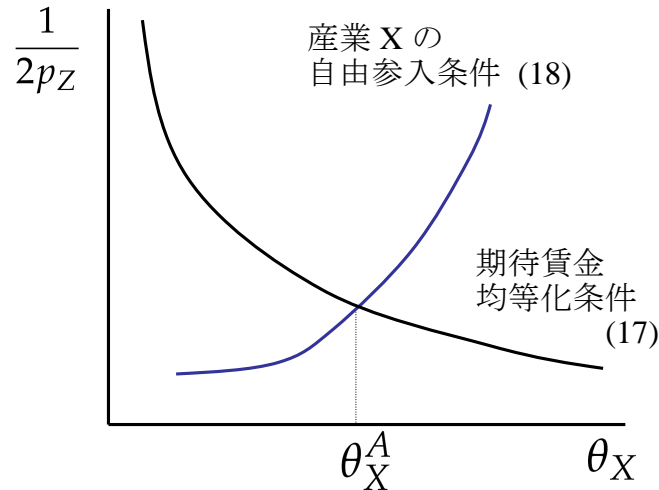


図3 貿易財産業 X の求人倍率と賃金の決定

となり、こちらは右上がりの曲線となっている。貿易財 X を生産する企業は求人コストとして非貿易財 Z を必要とするため、縦軸はコストに対する生産物の価値を表していると解釈できる。よって企業の自由参入条件は、求人倍率  $\theta_X$  が高いほど企業の操業確率は低くなるが、生産物の相対的な価値が高くなれば以前と同じ期待利潤を維持できる、という関係を表している。

この2つの曲線 (17) と (18) の交点において、閉鎖経済均衡での  $1/2p_Z^A$  および産業 X の求人倍率  $\theta_X^A$  が定まる<sup>\*24</sup>。マッチング関数 (1) を代入し、(17) と (18) の両辺を割ることにより、

$$\theta_X^A = \frac{A_Z}{k_X} \quad (19)$$

を得る。この求人倍率  $\theta_X^A$  のもとで、労働者の就業確率  $\phi_X^A = \phi(\theta_X^A)$  および企業の操業確率  $\psi_X^A = \psi(\theta_X^A)$  が一意に決まる。

もう一方の貿易財 Y についても同様であり、期待賃金の均等化条件

$$\phi(\theta_Y) \frac{A_Y p_Y}{2p_Z} = A_Z \quad (20)$$

および企業の自由参入条件

$$\psi(\theta_Y) \frac{A_Y p_Y}{2p_Z} = k_Y \quad (21)$$

の交点において、貿易財産業 Y の賃金と非貿易財 Z の価格の比率  $A_Y p_Y^A / 2p_Z^A$ 、および求人倍率

$$\theta_Y^A = \frac{A_Z}{k_Y} \quad (22)$$

<sup>\*24</sup> 以下では、閉鎖経済の均衡における変数に "A" の添え字を付けて表記する。



が定まる。図4に示したように、期待賃金の均等化条件(17)と(20)は貿易財産業XとYの両方について同一であるのに対し、企業の自由参入条件については求人コストが異なるため、産業Yを表す(21)の方が産業Xの(18)よりも左側に位置する。したがって均衡において、産業Yにおける求人倍率 $\theta_Y^A$ は、 $\theta_X^A$ よりも低くなる<sup>\*25</sup>。これは、産業Yにおいては求人コストが高いため、横軸の求人倍率に規定される操業確率が等しいとすれば、企業にとっては産業Xよりも生産物の価値が高くなければ採算が合わない、ということを表している。

産業Yの方が求人倍率が低いということは、就業確率 $\phi(\theta)$ は(2)より求人倍率 $\theta$ の増加関数であるため、

$$\phi_Y^A < \phi_X^A$$

すなわち貿易財産業Yの方が、Xと比較して労働者にとって就業確率が低いということの意味する。なお、期待賃金の均等化条件 $\phi_X w_X = \phi_Y w_Y$ から、就業した労働者の事後的な賃金は産業Yの方が高いこととなる。

$$w_Y^A = \frac{A_Y p_Y^A}{2} > \frac{1}{2} = w_X^A$$

したがって、労働者にとって貿易財産業Yは、相対的に就業確率は低いが、企業とマッチングを形成することができれば高賃金を得られる産業である、という特徴をもつ。

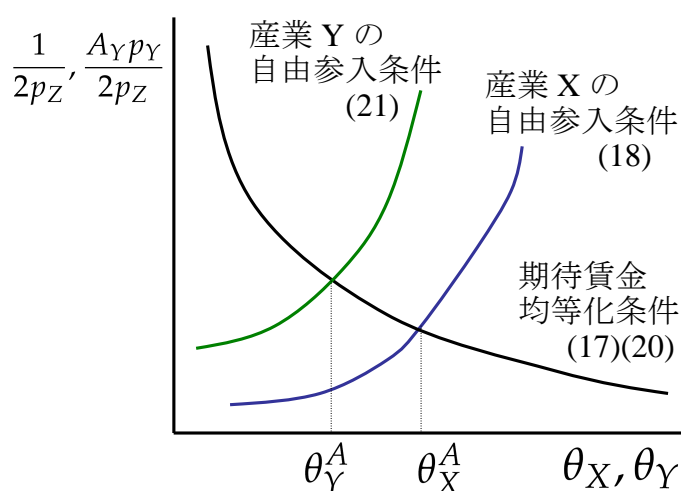


図4 産業XとYの求人倍率の比較

<sup>\*25</sup> 複数の部門を想定したサーチ・マッチング理論のモデルにおいて、部門によって求人コストが異なるという状況は、Acemoglu (2001) や Coulson et al.(2001) などが分析している。求人コスト(これらの文献では動学モデルのため、企業の参入コストと解釈している)の高い部門のほうが均衡での求人倍率が低くなるという結果は、こうした先行研究とも共通する一般的な性質である。

## 4.2 財市場の均衡と労働者の産業構成

閉鎖経済においては、3つの財すべてについて国内での生産量が需要に一致する。貿易財  $X$  および  $Y$  の生産量は、マッチングを形成した生産主体の数と生産性との積であり、非貿易財  $Z$  の生産量は  $A_Z l_Z$  である。国内の総需要は、需要関数 (7)、(8)、(9) のそれぞれに国内の総所得  $I^A$  を代入することで得られる。ただし、非貿易財  $Z$  については、労働者の消費需要のほかに企業の求人コストにともなう派生需要も存在することに留意する。以上から、財市場の需給均衡条件は

$$l_X \phi_X^A = \gamma + \alpha (I^A - \gamma) \quad (23)$$

$$A_Y l_Y \phi_Y^A = \frac{\beta}{p_Y} (I^A - \gamma) \quad (24)$$

$$A_Z l_Z = \frac{1 - \alpha - \beta}{p_Z^A} (I^A - \gamma) + k_X f_X + k_Y f_Y \quad (25)$$

となる。

国内の総所得  $I^A$  は、それぞれの産業に就業する労働者の税引き後の賃金所得、および失業者の失業給付額の合計である。

$$\begin{aligned} I^A &= l_X \left[ \phi_X^A w_X (1 - t_X) + (1 - \phi_X^A) b_X \right] + l_Y \left[ \phi_Y^A w_Y (1 - t_Y) + (1 - \phi_Y^A) b_Y \right] + l_Z w_Z \\ &= \phi_X^A l_X w_X + \phi_Y^A l_Y w_Y + (1 - l_X - l_Y) w_Z \end{aligned}$$

ここで、期待賃金の均等化条件 (14) を代入することにより

$$I^A = w_Z = A_Z p_Z^A \quad (26)$$

すなわち、国内の総所得は「仮にすべての労働者が非貿易財  $Z$  に就業すれば得られる賃金総額」に一致することとなる。

貿易財  $X$  の需給均衡条件 (23) の左辺において、(17) を用いて就業確率  $\phi_X^A$  を消去すると

$$2A_Z p_Z^A l_X = \gamma + \alpha (I^A - \gamma)$$

であり、左辺を国内の総所得 (26) で表現すると

$$l_X^A = \frac{\alpha}{2} + \frac{(1 - \alpha)\gamma}{2I^A} \quad (27)$$

のように貿易財  $X$  へ求職する労働者数が定まる。同様に、貿易財  $Y$  の需給均衡条件 (24) の左辺に、期待賃金の均等化条件 (20) を代入すると

$$2A_Z p_Z^A l_Y = \beta (I^A - \gamma)$$

であり、(26) を用いて総所得  $I^A$  の式に直すことにより、貿易財産業  $Y$  への求職者数

$$l_Y^A = \frac{\beta}{2} - \frac{\beta\gamma}{2I^A} \quad (28)$$

を得る。

求人コストとしての非貿易財の需要  $k_s f_s$  を求めるために、企業数  $f_s$  について、マッチング関数の性質 (2) および (3) から

$$\begin{aligned} M_s &= l_s \phi_s = f_s \psi_s \\ \Rightarrow f_s &= \frac{l_s \phi_s}{\psi_s} \end{aligned}$$

と表現する。求人コスト  $k_s$  については企業の自由参入条件 (18) および (21) を用いると、

$$k_s f_s = \psi_s \frac{A_s p_s l_s \phi_s}{2 p_Z^A \psi_s} = A_Z l_s \quad (29)$$

となることが確かめられる<sup>\*26</sup>。

よって、この結果と (27) および (28) を非貿易財  $Z$  の需給均衡条件 (25) へ代入すると、非貿易財産業  $Z$  の労働者数は

$$l_Z^A = \frac{2 - \alpha - \beta}{2} - \frac{(1 - \alpha - \beta)\gamma}{2I^A} \quad (30)$$

となり、閉鎖経済均衡での各産業の労働者数が決まる。 $l_s^A$  を表すそれぞれの式の第 2 項に本稿の特徴である「労働者の産業構成に対する所得効果」が表現されている。すなわち、国内の総所得  $I^A = A_Z p_Z^A$  が上昇すると貿易財  $X$  の就業者が減り、貿易財  $Y$  と非貿易財  $Z$  の就業者が増えることとなる。

### 4.3 失業率の決定要因

閉鎖経済均衡における失業率は

$$u^A = (1 - \phi_X^A) l_X^A + (1 - \phi_Y^A) l_Y^A \quad (31)$$

である。よって、産業  $s$  の労働市場における求人倍率  $\theta_s^A$  が上昇すれば、就業確率  $\phi_s^A$  の上昇を通じてそれぞれの産業内における失業者の割合

$$1 - \phi_s^A$$

<sup>\*26</sup> (29) の最右辺の等号は、期待賃金の均等化条件 (17) および (20) を用いた結果である。

が低下する、という関係が存在する。一方、貿易財産業  $s \in \{X, Y\}$  に求職する労働者数  $I_s^A$  が増えれば、「失業の存在しない部門」である非貿易財産業  $Z$  が縮小するという産業構成の変化により、失業率  $u^A$  は上がるという関係がある。

#### 4.4 貿易財 $Y$ の生産性上昇

ここでは、閉鎖経済において貿易財  $Y$  の生産性  $A_Y$  の上昇が失業率に与える影響について、比較静学分析を行う<sup>\*27</sup>。本稿における均衡失業率は、それぞれの貿易財産業の求人倍率によって決まる就業確率と、産業構成という2つの要因によって変化しうる。

命題 1 閉鎖経済において、産業  $Y$  の生産性  $A_Y$  の上昇は失業率に影響を与えない。

まず就業確率に関して、 $A_Y$  の上昇は求人倍率  $\theta_Y$  にはまったく影響を与えない。これは、期待賃金の均等化条件 (20) と企業の自由参入条件 (21) により決定される求人倍率は、(22) より

$$\theta_Y^A = \frac{A_Z}{k_Y}$$

なので  $A_Y$  に依存せず、貿易財産業  $Y$  における生産性の外生的な変化の影響を受けないためである。

労働者の産業構成については、閉鎖経済においては貿易財  $X$  の生産が自国で必ず行われる<sup>\*28</sup>という性質が鍵となる。すなわち、貿易財産業  $X$  における賃金と求人倍率を定める図 3 は、労働者にとって産業  $X$  と非貿易財産業  $Z$  のどちらに就業するか、という選択を表すものであり、もう一方の貿易財産業  $Y$  における変化とは直接には関係しないため、 $A_Y$  が上昇しても  $\theta_X^A$  および  $p_Z^A$  は変化しない。

$$(17) \text{ および } (18) \Rightarrow \Delta p_Z^A = 0$$

一方、国内の総所得は (26) および (20) より

$$I^A = A_Z p_Z^A = \phi_Y^A \frac{A_Y p_Y^A}{2} \quad (32)$$

<sup>\*27</sup> 本稿では、外生的なショックとしての生産性の変化を分析する。貿易のもとでの技術革新による生産性上昇と均衡失業率の相互関係を分析した研究としては、経済成長理論を応用した Şener (2001) などが存在する。ただし Blanchard and Katz (1997) は、長期の時系列データからは、技術進歩率と均衡失業率の間に相関は観察されないと主張している。

<sup>\*28</sup> これは、それぞれの財の消費量が 0 に近づくと限界効用が限りなく大きくなる、という効用関数の定式化に依存している。

である。非貿易財の価格  $p_Z^A$  は変わらないため、(32) の最右辺において、 $A_Y$  が上昇してもまったく同じ割合で価格  $p_Y^A$  が下がることにより、総所得  $I^A$  は一定に保たれる。

$$\Delta p_Z^A = \Delta \phi_Y^A = 0 \quad \Rightarrow \quad \Delta (A_Y p_Y^A) = 0$$

よって所得効果が生じることはなく、各部門に求職する労働者の数  $l_s^A$  はいずれも変わらない。直観的には、貿易が行われないもとで産業  $Y$  の生産性のみが上昇しても、他の産業での賃金が変わらない限りは、期待賃金の均等化により産業  $Y$  でも賃金は上昇しない。 $Y$  の生産性が上がった分だけ価格が下がり、労働者一人当たりの生産額は一定に保たれる。

このため、閉鎖経済における生産性  $A_Y$  の上昇は、求人倍率と労働者の産業構成のどちらにも影響を与えることはなく、失業率  $u^A$  は一定となる。

#### 4.5 産業間の賃金格差

モデルに国際貿易を導入する前に、ここでは本稿の労働市場の大きな特徴である期待賃金の均等化という仮説とその含意について議論する。

本稿では、企業の賃金揭示と労働者によるディレクテッド・サーチという枠組みを設定しつつ、労働者は3つの中から希望する産業を自由に選べる、という労働市場を描写している。このような「労働者による裁定」の結果として、同じ産業内ではすべての企業は同一の賃金を揭示するが、産業間で比較すると、求人コストの高い貿易財産業  $Y$  では求人倍率が相対的に低く賃金は高いこととなり、逆に貿易財  $X$  では求人倍率は高いものの賃金は低いという状況が均衡となる。また、労働市場の不完全性が存在しない非貿易財では、就業確率は1であるが就業した場合に得られる賃金は他の産業よりも低い。

これは文脈はやや異なるが、途上国において農業という雇用機会の確保された農村から、就業機会は少ないものの高賃金が期待される都市への労働移動が観察されることに対して、Harris and Todaro (1970) が提示した説明と同様のメカニズムを示唆している<sup>\*29</sup>。本稿のモデルは、同様に「高賃金産業では就業できる確率が低い」という傾向が先進諸国でも観察される、という実証研究を踏まえてこのような設定を採用している (Holzer et al., 1991)。

産業間の賃金格差に関しては、学歴や年齢、勤続年数など、観察される個別の労働者の属性をコントロールしてもなお、製造業など貿易財産業の方が小売り・サービスなどの非貿易

<sup>\*29</sup> ただしこの仮説に対して Sen (1975, pp.56-59) は、モデルが静的であるため就業できるまでに要するであろう時間を割り引いていないこと、個々の労働者がそれぞれの労働市場で就業できる確率を正確に見積もるのは現実には困難であること、などの難点を指摘している。

財産業よりも高賃金であることが知られている (Krueger and Summers, 1988)。この背景として、高賃金産業では労働者一人当たりの付加価値が高いこと、また資本労働比率が高いことが指摘されている (Katz and Summers, 1989)。Montgomery (1991) は、資本集約的な企業では、適切な労働者を見つけられずに操業できなかった場合の機会費用が高いことから、高賃金を掲示してでもより多くの労働者を集めようとする、ということを理論的に説明している。

日本の状況についても、たとえば上島・舟場 (1993) は、広義のサービス業<sup>\*30</sup>と比較した場合に、製造業の方が賃金が高く入職率は低いという結果を示している<sup>\*31</sup>。また Yamamoto (2007) は、製造業と非製造業に分類することによって貿易財と非貿易財の違いを解釈した場合、1990年代の日本では非貿易財産業の労働者一人当たりの賃金が貿易財産業よりも低くなっていることを指摘している。これらの実証研究は、非貿易財産業の方が相対的に低賃金かつ就業機会が多いということを示唆しており、本稿で想定した期待賃金の均等化という仮説とおおむね整合的であると考えられる。

## 5 小国開放経済の分析

本節では、貿易財  $X$  と  $Y$  について、国際相対価格  $p_Y^*$  を所与として自由に貿易を行うことができる小国開放経済を想定する<sup>\*32</sup>。特に、自国が貿易財  $Y$ 、すなわち労働市場におけるマッチングが必要であり、求人コストが相対的に高い財に比較優位を持つ場合 ( $p_Y^* > p_Y^A$ ) を分析する。

以下では、まず貿易が行われる場合の均衡が、閉鎖経済の場合と同様に、求人倍率、非貿易財の相対価格、産業構成という順に決定することを示し、そのうえで失業率を閉鎖経済均衡と比較する。さらに、貿易財産業  $Y$  の生産性と国際価格に関する外生的な変化に対して、失業率がどのような影響を受けるのかという比較静学分析を行う。

---

<sup>\*30</sup> サービス産業に分類されるものの中には金融・保険業など、高賃金の産業も存在することは事実である。しかし、これらの産業の就業者数は小売業などと比べて少ないこと、および国際競争によって価格水準が影響を受けているために金融・保険業などは貿易財の性質を多少なりとも備えていることを理由として、本稿ではこれらの産業は分析の対象としていない。

<sup>\*31</sup> 入職率は現在の雇用者数に対する一定期間内に新たに雇用された人数の比率であるため、本稿で考える就業確率とは異なる概念であるが、その動きはほぼ同じような傾向を示すと考えられる。

<sup>\*32</sup> 以下では、小国開放経済の均衡における変数にそれぞれ“\*”を付けて表記する。

## 5.1 小国開放経済の均衡

小国開放経済において、貿易財  $Y$  を閉鎖経済均衡よりも高い価格  $p_Y^*$  で輸出することができる場合、自国は貿易財に関しては  $X$  の生産を行わず、 $Y$  に完全特化することで国内の総所得を最大化することができる。よって、貿易財  $X$  の求人を出す企業は存在せず、労働者は貿易財  $Y$  あるいは非貿易財  $Z$  のいずれかの産業に求職することとなる ( $l_X = f_X = 0$ )。

賃金の決まり方は閉鎖経済と同じなので、 $w_Y = A_Y p_Y^*/2$ ,  $w_Z = A_Z p_Z$  である。このとき、労働者による貿易財産業  $Y$  と非貿易財産業  $Z$  の間の裁定の結果として、

$$\phi(\theta_Y) \frac{A_Y p_Y^*}{2p_Z} = A_Z \quad (33)$$

という期待賃金の均等化条件が均衡において成立する。また、貿易財産業  $Y$  における企業にとっての自由参入条件は

$$\psi(\theta_Y) \frac{A_Y p_Y^*}{2p_Z} = k_Y$$

である。

これらの条件式は、表現としては閉鎖経済と同じであり、いずれも  $p_Y^*$  が外生となっている点のみにおいて閉鎖経済と異なる。しかし、貿易財と非貿易財の相対価格  $p_Y^*/p_Z$  は内生変数なので、「相対価格と求人倍率がこの2つの条件式から決定する」ということは変わらない。このため、小国開放経済の均衡は、閉鎖経済とまったく同じ図4によって分析することができる。よって求人倍率は(20)と(21)の交点によって定まり、

$$\theta_Y^* = \theta_Y^A = \frac{A_Z}{k_Y} \quad (34)$$

となる。労働者の就業確率  $\phi_Y^* = \phi_Y^A$ 、企業の操業確率  $\psi_Y^* = \psi_Y^A$  も閉鎖経済の場合と変わらず、図4の縦軸で計られる貿易財  $Y$  の賃金と非貿易財  $Z$  の価格の比率もまた同じである。貿易財産業  $Y$  の生産性  $A_Y$  を同じとすれば、相対価格についても閉鎖経済と同じ水準となる。

$$\frac{p_Y^*}{p_Z^*} = \frac{p_Y^A}{p_Z^A} \quad (35)$$

なお、国際価格について  $p_Y^* > p_Y^A$  を仮定しているため、(35)から非貿易財  $Z$  の価格について

$$p_Z^* > p_Z^A \quad (36)$$

すなわち、小国開放経済の均衡の方が閉鎖経済よりも非貿易財  $Z$  の価格および賃金が高いこととなる。これは、貿易財  $Y$  の価格と賃金が閉鎖経済よりも上昇しているため、期待賃金の

均等化を通じて非貿易財産業  $Z$  の賃金が上昇するためであり、いわゆるバラッサ・サミュエルソン効果と同様のメカニズムであると解釈することができる<sup>\*33</sup>。

国内の総所得  $I^*$  は、貿易財  $Y$  および非貿易財  $Z$  の生産によって得られる賃金収入および失業給付の総額である。これは閉鎖経済の場合と同様に

$$\begin{aligned} I^* &= l_Y [\phi_Y^* w_Y (1 - t_Y) + (1 - \phi_Y^*) b_Y] + l_Z w_Z \\ &= w_Z \\ &= A_Z p_Z^* \end{aligned} \quad (37)$$

のように、すべての労働者が仮に非貿易財産業  $Z$  で就業した場合の賃金総額と同じ水準として表現することができる。(36) より、非貿易財  $Z$  の価格  $p_Z$  は上昇しているため、総所得も閉鎖経済より高いこととなる。

命題 2 小国開放経済において、総所得  $I^*$  は閉鎖経済における  $I^A$  よりも高い。

これは、比較優位を持つ産業に特化することによる貿易の利益 (gains from trade) が、失業を考慮した本稿のモデルにおいても存在することを示している。

この総所得  $I^*$  を用いると、それぞれの財の需給均衡条件は、貿易財の国内における総消費量をそれぞれ  $C_X, C_Y$  と表記すると

$$\begin{aligned} C_X &= \gamma + \alpha (I^* - \gamma) \\ C_Y &= \frac{\beta}{p_Y^*} (I^* - \gamma) \\ A_Z l_Z &= \frac{1 - \alpha - \beta}{p_Z^*} (I^* - \gamma) + k_Y f_Y \end{aligned}$$

となる。小国開放経済では、これに加えて貿易収支の均衡条件

$$p_Y^* (A_Y l_Y \phi_Y^* - C_Y) = C_X$$

が必要となる。左辺が貿易財  $Y$  の生産から国内消費を差し引いた輸出額、右辺が貿易財  $X$  の輸入額である。

以上の需給均衡条件と貿易収支の均衡条件を合わせて解くことにより、小国開放経済で貿易財  $Y$  へ求職する労働者数は

$$l_Y^* = \frac{\alpha + \beta}{2} + \frac{(1 - \alpha - \beta)\gamma}{2I^*} \quad (38)$$

<sup>\*33</sup> 橋本他 (2007, pp.89-91) で説明されているように、バラッサ・サミュエルソン効果は通常、失業のない完全な労働市場を前提として議論される。失業を考慮した本稿のモデルでも、「期待賃金の均等化」という条件により、本質的にまったく同じ効果が存在している。



となる。(38)において、第2項に表現されている所得効果は、総所得  $I^* = A_Z p_Z^*$  が増加すると貿易財  $Y$  の就業者は減るという関係があることを示している。需要関数において貿易財  $Y$  そのものの需要の所得弾力性が小さいわけではないが、このモデルでは輸出の対価として受け取ることのできる財が需要の所得弾力性の小さい貿易財  $X$  のみであるため、間接的に輸出財生産の所得弾力性が小さくなり、 $l_Y^*$  への所得効果は負となっている。

また、貿易財産業を合計した産業構成という観点からは、(38)は、閉鎖経済での貿易財  $X$  の労働者数 (27) と  $Y$  の労働者数 (28) を足し合わせたものと表現としては同一となっている。この点に注目すれば、国内の総所得は  $I^* > I^A$  と小国開放経済の方が大きいため、貿易財部門の合計としては閉鎖経済よりも求職者数が少ないことが確認できる。

$$l_Y^* < l_X^A + l_Y^A \quad (39)$$

一方、非貿易財産業  $Z$  の労働者数は

$$l_Z^* = \frac{2 - \alpha - \beta}{2} - \frac{(1 - \alpha - \beta)\gamma}{2I^*} \quad (40)$$

であるため、 $I^*$  の上昇分だけ閉鎖経済よりも非貿易財産業  $Z$  が拡大していることが確かめられる ( $l_Z^* > l_Z^A$ )。これが、本稿の分析で強調する所得効果であり、国内の総所得が拡大すれば非貿易財産業の雇用割合が高まる、という関係が存在している。

## 5.2 失業率の比較

小国開放経済での失業率は、産業  $X$  に求職する労働者が存在しないため ( $l_X^* = 0$ )、

$$u^* = (1 - \phi_Y^*) l_Y^* \quad (41)$$

となる。以下では、貿易の影響を (a) 各産業の労働市場への直接的な影響と、(b) 産業構成の変化を通じた間接的な影響に分けて考察する。

まず、(a) すなわち貿易財産業  $Y$  への影響としては、(34) に示したように求人倍率は閉鎖経済の場合と変わらないため、貿易による就業確率  $\phi_Y^*$  への影響は存在しない。

続いて (b) の産業構成の変化について、閉鎖経済の場合 (31) と比較するために、貿易財産業  $X$  と  $Y$  の間での就業確率の差を

$$\phi_X^A - \phi_Y^* = \phi_X^A - \phi_Y^A \equiv D > 0$$

と定義する。これにより、閉鎖経済と小国開放経済での失業率の差を

$$\begin{aligned}
 u^* - u^A &= (1 - \phi_Y^*) (l_Y^* - l_Y^A) - (1 - \phi_X^A) l_X^A \\
 &= (1 - \phi_Y^*) \underbrace{[l_Y^* - (l_X^A + l_Y^A)]}_{\text{貿易財産業の縮小による効果}} + \underbrace{D \cdot l_X^A}_{X \text{ からの移動の効果}}
 \end{aligned} \tag{42}$$

と表現できる。(39) より、産業構成に占める貿易財産業の割合は合計としては縮小しているため、(42) の右辺の第 1 項は負である。すなわち、「失業の存在しない部門」である非貿易財産業が拡大するという観点からは、貿易は失業率を下げる要因となっている。他方で、第 2 項は閉鎖経済では就業確率の高い産業  $X$  に求職していた人の一部が、小国開放経済ではより就業確率の低い貿易財産業  $Y$  へと移動することを捉えている。この分の求職者については、小国開放経済の方が失業する確率が高くなるため、貿易財産業の中での構成の変化は失業率の上昇要因である。

このように、本稿のモデルでは (b) 産業構成の変化を通じた間接的な影響について、相反する 2 つの効果が存在している。このため、 $u^*$  と  $u^A$  の大小関係はいずれの影響が強いかにより依存する。

需要関数をコブ・ダグラス型としていた Kon (2008) の分析では、産業構成に対する所得効果が存在しないため、貿易財部門の労働者数は閉鎖経済と小国開放経済でまったく変わらなかった ( $l_Y^* = l_X^A + l_Y^A$ )。このため (42) の第 1 項に相当する効果が存在せず、第 2 項に対応する貿易財産業の中での構成変化の効果のみが現れるため、必ず  $u^* > u^A$  という結果が得られていた。これに対し、需要に関する産業の非対称性を考慮し、所得効果により非貿易財産業が拡大する状況を想定した本稿のモデルでは、貿易により失業率が上昇するとは限らない。

なお、国内の総所得で計測する経済厚生水準に関しては、補論において示すように小国開放経済の場合の方が必ず閉鎖経済よりも高くなる。

$$V^* > V^A \tag{43}$$

これは、経済全体での所得という観点からは、比較優位に従った産業構成の変化は、先に説明した貿易の利益をもたらすためである。

### 5.3 輸出産業 $Y$ の生産性上昇

ここでは、小国開放経済において、自国が輸出する貿易財  $Y$  の生産性  $A_Y$  が外生的に上昇した場合の影響について、比較静学分析を行う。閉鎖経済の場合との違いは、この小国に

とって国際価格  $p_Y^*$  は所与のものであり、国内の生産性がどのように変化しても  $p_Y^*$  が影響を受けることはないという点にある。

命題3 小国開放経済において、輸出産業  $Y$  の生産性  $A_Y$  の上昇は失業率を低下させる。

まず、(a) 輸出産業  $Y$  の労働市場への影響に関しては、5.2 節の分析と同様である。すなわち (34) に示したように、求人倍率  $\theta_Y^*$  は  $A_Y$  には依存しないため、閉鎖経済の場合と同様に就業確率  $\phi_Y^*$  は変化しない。

一方、(b) 産業構成の変化を分析するためには、総所得  $I^*$  の変化を調べる必要がある。図4で確認したように、求人倍率が一定である限りは縦軸で計られる

$$\frac{A_Y p_Y^*}{2p_Z^*}$$

も変化しない。

ここで、閉鎖経済とは異なり、国際価格を所与とする小国開放経済では、国内にどのような経済環境の変化が生じても  $p_Y^*$  は変動しない。このため、生産性  $A_Y$  の上昇は分子の  $p_Y^*$  ではなく、分母の非貿易財の価格  $p_Z^*$  によって調整される必要がある<sup>\*34</sup>。

すなわち、輸出産業  $Y$  における労働者一人当たりの生産額が拡大したにもかかわらず就業確率は一定のため、以前よりも産業  $Y$  での期待賃金が上昇する。労働者による  $Y$  と  $Z$  の間での裁定による期待賃金の均等化の結果として、非貿易財産業  $Z$  での賃金を規定する価格  $p_Z^*$  もまた上昇することとなる（バラッサ・サミュエルソン効果）。

$$\begin{aligned} \Delta \left( \frac{A_Y p_Y^*}{2p_Z^*} \right) &= \Delta p_Y^* = 0 \\ \Rightarrow \Delta A_Y &= \Delta p_Z^* > 0 \end{aligned}$$

このため総所得  $I^* = A_Z p_Z^*$  が増加し、所得効果により産業構成としては (38) および (40) から輸出産業  $Y$  が縮小し、非貿易財産業の就業者  $l_Z^*$  が増加することとなる。

したがって、小国開放経済において輸出産業の生産性  $A_Y$  の上昇が失業率

$$u^* = (1 - \phi_Y^*) l_Y^*$$

に与える影響について、(a) 輸出産業  $Y$  での就業確率  $\phi_Y^*$  は変化させないが、(b) 産業  $Y$  への

<sup>\*34</sup> 閉鎖経済の場合とは異なり、すでに貿易財  $X$  は生産されていないため、労働者による貿易財  $X$  と非貿易財産業  $Z$  の間での裁定（期待賃金の均等化）が機能せず、非貿易財の価格  $p_Z$  は変化しうる。

求職者数  $l_Y^*$  を減少させるという産業構成の変化を通じて、均衡失業率  $u^*$  を下げる、という結果が得られる。

また、この場合は経済厚生も上昇することが示される（計算は補論で行う）。

$$\frac{dV^*}{dA_Y} \Big|_{dp_Y^*=0} > 0 \quad (44)$$

#### 5.4 輸出財の国際価格の下落

生産性の上昇とは逆の「外生的な経済環境の変化」として、輸出財の国際価格の下落を想定する。ここでは、何らかの要因により、貿易財  $Y$  の国際価格  $p_Y^*$  のみが下落した場合の失業率への影響について考察する<sup>\*35</sup>。この場合に関しても、基本的には生産性  $A_Y$  の上昇と同様に分析することができる。

命題 4 小国開放経済において、輸出産業  $Y$  の国際価格  $p_Y^*$  の下落は失業率を上昇させる。

(a) 輸出産業  $Y$  の労働市場については、 $A_Y$  の場合と同様に国際価格  $p_Y^*$  は求人倍率  $\theta_Y^*$  に影響を与えないため、就業確率  $\phi_Y^*$  もまた当初と同じ水準にとどまる。

(b) 産業構成の変化について、求人倍率が変わらないため図 4 の縦軸である

$$\frac{A_Y p_Y^*}{2p_Z^*}$$

は一定に保たれるが、この場合も 5.3 節の分析と同様に、非貿易財の価格  $p_Z^*$  が調整されることによって均衡が回復される。すなわち、輸出産業における労働者一人当たりの生産額  $A_Y p_Y^*$  の低下が、期待賃金の均等化を通じて非貿易財産業の賃金および価格  $p_Z^*$  を低下させる、という負のバラッサ・サミュエルソン効果が存在する。

$$\begin{aligned} \Delta \left( \frac{A_Y p_Y^*}{2p_Z^*} \right) &= \Delta A_Y = 0 \\ \Rightarrow \Delta p_Y^* &= \Delta p_Z^* < 0 \end{aligned}$$

このため総所得  $I^* = A_Z p_Z^*$  は減少し、生産性  $A_Y$  が上昇した場合とは逆向きの所得効果が生じる。すなわち、産業構成としては (38) および (40) より貿易財  $Y$  への求職者数  $l_Y^*$  が増加し、非貿易財産業の就業者数  $l_Z^*$  が減少する。

<sup>\*35</sup> 国際価格が内生的に決まる大国モデルの設定に変更すると、生産性  $A_Y$  の上昇による供給の拡大が国際価格  $p_Y^*$  を低下させるという経路が生じうる。

結果として、(b) 非貿易財産業が縮小し、 $l_Y^*$  が増加するという産業構成の変化により、失業率  $u^*$  は上昇する<sup>\*36</sup>。直観的には、国際価格の下落により総所得が減少すると、所得効果により非貿易財への支出割合が減り、「失業の存在しない部門」である非貿易財産業での雇用機会が減るためである、と解釈することができる。

また、この場合の経済厚生は、生産性  $A_Y$  が上昇する場合とは逆に経済厚生が低下することが示される（補論において計算する）。

$$\Delta p_Y^* < 0 \Rightarrow \Delta V^* < 0$$

したがって、外生的な経済環境の変化により総所得が拡大する状況では（生産性  $A_Y$  の上昇など）、経済厚生の上昇と失業率の低下の両方が実現できるのに対し、総所得が下がる状況では経済厚生も失業率も悪化する結果となる。これは、本稿では所得効果により拡大する非貿易財産業  $Z$  を「失業の存在しない部門」と想定しているためであり、総所得と失業率には負の相関があるということを示唆している<sup>\*37</sup>。

## 6 おわりに

本稿では、2種類の貿易財と非貿易財からなる3部門の静学一般均衡モデルを提示し、労働市場の特性が産業により異なることを前提として、外生的な経済環境の変化に対して均衡失業率がどのような影響を受けるのかを分析した。分析の鍵となるのは、非貿易財産業は「相対的に就業確率が高い部門」である、という労働市場に関する仮定と、国内の総所得が上がるほど非貿易財への支出割合が増える、という選好に関する仮定である。結果として、輸出産業の生産性上昇は、国内の総所得の上昇を通じて非貿易財産業の就業者割合を拡大させ、失業率を低下させる効果を持つ。これに対し輸出財の価格下落は、総所得の低下を通じて非貿易

<sup>\*36</sup> 本稿のモデルでは、貿易による(a)輸出産業  $Y$  の求人倍率への直接的な影響は存在しないが、「非貿易財産業  $Z$  でも失業が存在し、生産を行うためにはマッチングが必要である」という設定に変更すると、この(a)の効果が生じることとなる。しかし、その影響は基本的に(b)の効果と同じ方向に作用し、失業率の変化の方向を変えるものではなかったため、ここではその分析は提示しない。また、この設定の変更に関する考察は、本稿の結果に対して本質的なのは産業間の「相対的な就業確率の差」であることを示しており、非貿易財産業に「失業が存在しない」という仮定は、特に分析の一般性を損ねていない。すなわち、非貿易財産業のほうが「相対的に就業確率が高い」限り、失業率に関する本稿の結果は変わらない。

<sup>\*37</sup> 短期および中期的には「好況では雇用機会が増え失業率が下がる」という傾向が一般に存在する。これに対し、本稿で議論している失業率はあくまで長期的な水準としての均衡失業率であり、産業構成に対する所得効果という要因は、長期的にも総所得と失業率の間に負の相関をもたらす可能性があるということの意味している。

易財産業を縮小させ、失業率を上昇させることとなる。

本稿における理論的な考察により、近年の日本の基調的な失業率の推移に対して、均衡失業率の観点から以下のような含意を導くことができる。

まず、1970年代までの日本において、失業率が低く安定的であったことは、製造業を中心とする輸出財の生産性上昇が続いたと考えるならば本稿の理論モデルと整合的である。すなわちこの時期は、輸出産業の持続的な生産性の向上により国内の総所得が上昇し、同時に製造業における技術革新は資本集約的な生産工程を普及させ、就業者の割合としては非貿易財産業の比重が増すこととなった。非貿易財産業の労働市場においては相対的に企業が求人に見出すコストが小さく、相対的に求人倍率が高いために個々の求職者が雇用機会を見つけやすかったと考えるならば、このような産業構成の変化は失業率を下げる効果を持つ、ということの本稿の結果は示唆している<sup>\*38</sup>。

また、1990年代後半以降の失業率の上昇については、たとえば新興工業国との競合などを原因として輸出財の価格が下がったとすれば、これが産業構成の変化を通じて失業率を上昇させる要因となった可能性が考えられる。輸出産業での労働者一人当たりの生産額が低下すると、賃金の低下が非貿易財産業にも波及するために国内の総所得の減少につながり、「相対的に就業確率が高い部門」である非貿易財産業が縮小するため、経済全体での均衡失業率は上昇する<sup>\*39</sup>。

最後に、本稿の理論モデルでは考慮することができなかったが現代の日本の失業率を分析するうえで重要と思われる問題について、以下の二点に言及する。

まず第一には、労働者の産業間の移動、および就業と失業の間の推移に関する論点である。本稿では、労働者の自由な産業選択の結果として期待賃金が均等化することを仮定し、非貿易財産業では就業に際してマッチングの必要がないため、貿易財産業よりも就業確率は高く賃金は低いはずである、と想定していた。しかし、非貿易財産業においては雇用喪失率 (job destruction rate) が高いことが知られており<sup>\*40</sup>、将来の失職の可能性も考慮した場合には、求職時点での求人倍率という一つの指標のみでは捉えられない側面が存在する。

---

<sup>\*38</sup> 同様に、2000年代初頭のアメリカにおけるサービス産業の拡大と失業率の低下の背景としても、本稿の理論から推察するならば、情報・通信関連の製品に代表されるアメリカの輸出産業の生産性が向上した、という要因が存在していた可能性も考えられる。

<sup>\*39</sup> 1990年代以降、日本の就業者割合に占める第三次産業の拡大が止まりつつあるという事実は、この説明と整合的である。

<sup>\*40</sup> 玄田 (2004, pp.41-47) によれば、1990年代後半において建設業やサービス業など非貿易財部門の雇用喪失率は高い傾向にあった。また、この時期には製造業の雇用創出率が上昇していたのに対し、非貿易財の諸産業の雇用創出率は伸び悩んでいたことも指摘されている。

仮に、非正規雇用の割合が高いという理由などにより、非貿易財産業の雇用が安定的ではないならば、あるいはそのような雇用を労働者が受け入れにくい事情が存在するならば、所得効果による非貿易財産業の拡大は必ずしも失業率の低下に結びつかないこととなる。これは、静学的な枠組みを採用し、あくまで産業を選択する一時点における期待賃金の均等化を想定した本稿の分析では範囲外の論点である。就業した後にも失職の可能性がある、労働者もまたそれを見越して産業を選択する、という実態を考慮するには、動学的な分析枠組みが必要となる。

第二には、労働者の身に付けている人的資本の性質によって、産業間の労働移動が阻害される問題である<sup>\*41</sup>。本稿では、産業特殊的な人的資本による労働市場の分断という点を捨象し、所得効果を通じた産業構成の変化に注目することにより、たとえ労働移動が円滑であったとしても、貿易は均衡失業率に影響を与えるということを示した。しかし、現実には産業を越えた労働移動は緩慢であるばかりでなく、就業している産業により移動の起こりやすさが異なることが知られている。

たとえば Abe and Ohta (2001) は、非貿易財産業の中でも、小売業から失職した人は次の職を見つけやすいのに対して、建設業から失職した人は失業の状態にとどまりやすいことを指摘している。このことは、建設業において蓄積された人的資本は他の産業での就業につながりにくいことを示唆しており、産業間の移動の程度に非対称性がある場合には、本稿では想定していない要因により均衡失業率が高止まりすることが考えられる。

開放経済における輸出産業の生産性上昇が、所得効果を通じて産業構成を変化させることにより均衡失業率に影響を与える、という経路に焦点を当てた本稿の分析においては、ここに挙げたような問題を十分に考慮することはできなかった。もし産業ごとに労働市場の性質が大きく異なり、貿易に起因するさまざまな環境の変化が、特定の産業あるいは特定の属性を持った労働者に偏った影響を及ぼすならば、必要となる政策の対応も異なってくることとなる。これらの論点についてはより精緻な労働市場の分析が必要となるため、将来の研究課題としたい。

---

<sup>\*41</sup> これは、短期の失業率の変動要因として Lilien (1982) が指摘した論点である。労働者が求職する産業を変更することはできないという想定をしたサーチ・マッチングの理論として、Moore and Ranjan (2005) は2部門の設定、Andersen (2005) は連続的な多部門の設定に基づく分析を行っている。これらの研究では、特定の産業への外生的なショックが、その産業の労働者に偏った影響を与えることとなるため、所得分配や雇用機会は貿易により不平等化することが指摘されている。

## 参考文献

- [1] Abe, Masahiro and Souichi Ohta (2001). "Fluctuations in Unemployment and Industry Labor Markets", *Journal of the Japanese and International Economies* **15**, 437-464.
- [2] Acemoglu, Daron (2001). "Good Jobs versus Bad Jobs", *Journal of Labor Economics* **19**, 1-21.
- [3] Acemoglu, Daron (2003). "Cross-Country Inequality Trends", *The Economic Journal* **113**, F121-F149.
- [4] Andersen, Torben M. (2005). "Product Market Integration, Wage Dispersion and Unemployment", *Labour Economics* **12**, 379-406.
- [5] Balassa, Bela (1964). "The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal", *Journal of Political Economy* **78**, 584-596.
- [6] Baumol, William J. (1967). "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis", *American Economic Review* **57**, 415-426.
- [7] Bhagwati, Jagdish, Arvind Panagariya and T.N. Srinivasan (2004). "The Mud-dles over Outsourcing", *Journal of Economic Perspectives* **18**, 93-114.
- [8] Blanchard, Olivier and Lawrence F. Katz (1997). "What We Know and Do Not Know About the Natural Rate of Unemployment", *Journal of Economic Perspectives* **11**, 51-72.
- [9] Boulhol, Hervé (2009). "Do Capital Market and Trade Liberalization Trigger Labor Market Deregulation?", *Journal of International Economics* **77**, 223-233.
- [10] Cahuc, Pierre and André Zylberberg (2004). *Labor Economics*, The MIT Press.
- [11] Coulson, Edward N., Derek Laing, and Ping Wang (2001). "Spatial Mismatch in Search Equilibrium", *Journal of Labor Economics* **19**, 949-972.
- [12] Davidson, Carl, Lawrence Martin, and Steven Matusz (1999). "Trade and Search Generated Unemployment", *Journal of International Economics* **48**, 271-299.
- [13] Davis, Donald R. (1998). "Technology, Unemployment, and Relative Wages in a Global Economy", *European Economic Review* **42**, 1613-1633.
- [14] Davis, Donald R. and James Harrigan (2007). "Good Jobs, Bad Jobs, and Trade



- Liberalization”, NBER Working Paper No.13139.
- [15] Dutt, Pushan, Devashish Mitra, and Priya Ranjan (2009). “International Trade and Unemployment: Theory and Cross-National Evidence”, *Journal of International Economics* **78**, 32-44.
- [16] Echevarria, Cristina (2008). “International Trade and the Sectoral Composition of Production”, *Review of Economic Dynamics* **11**, 192-206.
- [17] Eckel, Carsten and Hartmut Egger (2009). “Wage Bargaining and Multinational Firms”, *Journal of International Economics* **77**, 206-214.
- [18] Egger, Hartmut and Udo Kreickemeier (2009). “Firm Heterogeneity and the Labor Market Effects of Trade Liberalization”, *International Economic Review* **50**, 187-216.
- [19] Felbermayr, Gabriel, Julien Prat and Hans-Jörg Schmerer (2008). “Globalization and Labor Market Outcomes: Wage Bargaining, Search Frictions, and Firm Heterogeneity”, IZA Discussion Paper No.3363.
- [20] Harris, John R. and Michael P. Todaro (1970). “Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis”, *American Economic Review* **60**, 126-142.
- [21] Helpman, Elhanan and Oleg Itskhoki (2007). “Labor Market Rigidities, Trade and Unemployment”, NBER Working Paper No.13365.
- [22] Helpman, Elhanan, Oleg Itskhoki, and Stephen Redding (2008). “Inequality and Unemployment in a Global Economy”, NBER Working Paper No.14478.
- [23] Holzer, Harry J., Lawrence F. Katz and Alan B. Krueger (1991). “Job Queues and Wages”, *Quarterly Journal of Economics* **106**, 739-768.
- [24] Hoon, Hian Teck (2001). “Adjustment of Wages and Equilibrium Unemployment in a Ricardian Global Economy”, *Journal of International Economics* **54**, 193-209.
- [25] Hosios, Arthur J. (1990). “Factor Market Search and the Structure of Simple General Equilibrium Models”, *Journal of Political Economy* **98**, 325-355.
- [26] Jansen, Marion and Alessandro Turrini (2004). “Job Creation, Job Destruction, and the International Division of Labor”, *Review of International Economics* **12**, 476-494.
- [27] Katz, Lawrence F. and Lawrence H. Summers (1989). “Industry Rents: Evidence

- and Implications”, *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 209-275.
- [28] Keuschnigg, Christian and Evelyn Ribi (2009). “Outsourcing, Unemployment and Welfare Policy”, *Journal of International Economics* **78**, 168-176.
- [29] Kletzer, Lori G. (2004). “Trade-related Job Loss and Wage Insurance: a Synthetic Review”, *Review of International Economics* **12**, 724-748.
- [30] Kon, Yoshifumi (2008). “Equilibrium Unemployment in a Small Open Economy with a Frictionless Nontradeables Sector”, *Economics Bulletin* Vol. **10**, No.12, 1-9.
- [31] Krueger, Alan B. and Lawrence H. Summers (1988). “Efficiency Wages and the Inter-industry Wage Structure”, *Econometrica* **56**, 259-293.
- [32] Lilien, David M. (1982). “Sectoral Shifts and Cyclical Unemployment”, *Journal of Political Economy* **90**, 777-793.
- [33] Matsuyama, Kiminori (1992). “Agricultural Productivity, Comparative Advantage, and Economic Growth”, *Journal of Economic Theory* **58**, 317-334.
- [34] Matsuyama, Kiminori (2009). “Structural Change in an Interdependent World: A Global View of Manufacturing Decline”, *Journal of the European Economic Association* **7**, 478-486.
- [35] Melitz, Marc J. (2003). “The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity”, *Econometrica* **71**, 1695-1725.
- [36] Mitra, Devashish and Priya Ranjan (2007). “Offshoring and Unemployment”, NBER Working Paper No.13149.
- [37] Moen, Espen R. (1997). “Competitive Search Equilibrium”, *Journal of Political Economy* **105**, 385-411.
- [38] Montgomery, James D. (1991). “Equilibrium Wage Dispersion and Interindustry Wage Differentials”, *Quarterly Journal of Economics* **106**, 163-179.
- [39] Moore, Mark P. and Priya Ranjan (2005). “Globalisation vs Skill-Biased Technological Change: Implications for Unemployment and Wage Inequality”, *The Economic Journal* **115**, 391-422.
- [40] Petrongolo, Barbara and Christopher A. Pissarides (2001). “Looking into the Black Box: A Survey of the Matching Function”, *Journal of Economic Literature* **39**, 390-431.

- [41] Pissarides, Christopher A. (2000). *Equilibrium Unemployment Theory*, second edition, The MIT Press.
- [42] Rosén, Åsa and Etienne Wasmer (2005). "Higher Education Levels, Firm's Outside Options and the Wage Structure", *Labour* **19**, 621-654.
- [43] Sato, Yasuhiro (2004). "Migration, Frictional Unemployment, and Welfare-Improving Labor Policies", *Journal of Regional Science* **44**, 773-793.
- [44] Sen, Amartya (1975). *Employment, Technology and Development*, Indian edition, Oxford University Press.
- [45] Şener, Fuat (2001). "Schumpeterian Unemployment, Trade and Wages", *Journal of International Economics* **54**, 119-148.
- [46] Yamamoto, Shugo (2007). "The Structural Change of Balassa-Samuelson Effect in Japan in 1990s", 日本金融学会秋季大会報告論文.
- [47] 玄田有史 (2004). 『ジョブ・クリエイション』, 日本経済新聞社.
- [48] 橋本優子, 小川英治, 熊本方雄 (2007). 『国際金融論をつかむ』, 有斐閣.
- [49] 樋口美雄 (2001). 『雇用と失業の経済学』, 日本経済新聞社.
- [50] 今井亮一, 工藤教孝, 佐々木勝, 清水崇 (2007). 『サーチ理論-分権的取引の経済学』, 東京大学出版会.
- [51] 伊藤元重, 大山道広 (1985). 『国際貿易』, 岩波書店.
- [52] 南亮進 (2002). 『日本の経済発展 第3版』, 東洋経済新報社.
- [53] 櫻井宏二郎 (2002). 「貿易と雇用-グローバル化の産業と地域への影響-」, 『経済経営研究』 Vol.23-1.
- [54] 上島康弘, 舟場拓司 (1993). 「産業間賃金格差の決定因について」『日本経済研究』 No.24, 42-72.
- [55] 吉川洋 (2000). 『現代マクロ経済学』, 創文社.

## 補論：経済厚生について

ここでは、本文において結果のみを述べた経済厚生の分析について、具体的な計算を示す。

### 1 閉鎖経済と小国開放経済の比較

閉鎖経済の均衡と比較して、小国開放経済では経済厚生が高いという (43) を証明する。国内の総所得で計った経済厚生は、(10) より閉鎖経済の場合について

$$V^A = a \frac{I^A - \gamma}{(p_Y^A)^\beta (p_Z^A)^{1-\alpha-\beta}}$$

同様に小国開放経済の場合には

$$V^* = a \frac{I^* - \gamma}{(p_Y^*)^\beta (p_Z^*)^{1-\alpha-\beta}} \quad (45)$$

である。

分子の総所得は、本文の (26) および (37) において示したとおり、 $I^A = A_Z p_Z^A$  および  $I^* = A_Z p_Z^*$  である。それぞれの分母において、相対価格の項を区別すると

$$(p_Y)^\beta (p_Z)^{1-\alpha-\beta} = \left( \frac{p_Y}{p_Z} \right)^\beta (p_Z)^{1-\alpha}$$

と変形することができる。また、相対価格は閉鎖経済と小国開放経済の均衡において同一であるという (35) に示した性質

$$\frac{p_Y^*}{p_Z^*} = \frac{p_Y^A}{p_Z^A}$$

および  $p_Z^* > p_Z^A$  であることを利用すると、

$$\begin{aligned} V^* - V^A &= a \frac{A_Z p_Z^* - \gamma}{\left( \frac{p_Y^*}{p_Z^*} \right)^\beta (p_Z^*)^{1-\alpha}} - a \frac{A_Z p_Z^A - \gamma}{\left( \frac{p_Y^A}{p_Z^A} \right)^\beta (p_Z^A)^{1-\alpha}} \\ &= a \left( \frac{p_Z^*}{p_Y^*} \right)^\beta \left[ \frac{A_Z p_Z^* - \gamma}{(p_Z^*)^{1-\alpha}} - \frac{A_Z p_Z^A - \gamma}{(p_Z^A)^{1-\alpha}} \right] \\ &= a \left( \frac{p_Z^*}{p_Y^*} \right)^\beta \left[ A_Z \left( (p_Z^*)^\alpha - (p_Z^A)^\alpha \right) + \gamma \left( \frac{1}{(p_Z^A)^{1-\alpha}} - \frac{1}{(p_Z^*)^{1-\alpha}} \right) \right] \\ &> 0 \end{aligned}$$

## 2 輸出産業 Y の生産性上昇

小国開放経済の均衡において、輸出産業の生産性  $A_Y$  が上昇すると経済厚生も高まるという (44) を証明する。(45) より、 $A_Y$  によって変化する変数で経済厚生に影響を及ぼすものは非貿易財の価格  $p_Z^*$  のみである。よって、輸出産業の生産性上昇による影響は、 $p_Z^*$  の上昇によって捉えることができる。

$$\begin{aligned} \text{sign} \frac{dV^*}{dA_Y} \Big|_{dp_Y^*=0} &= \text{sign} \frac{dV^*}{dp_Z^*} \Big|_{dp_Y^*=0} \\ &= \text{sign} \frac{a}{(p_Y^*)^\beta} \frac{A_Z (p_Z^*)^{1-\alpha-\beta} - (1-\alpha-\beta) (p_Z^*)^{-\alpha-\beta} (A_Z p_Z^* - \gamma)}{[(p_Z^*)^{1-\alpha-\beta}]^2} \\ &= \text{sign} \left[ A_Z (\alpha + \beta) (p_Z^*)^{1-\alpha-\beta} + \gamma (1-\alpha-\beta) (p_Z^*)^{-\alpha-\beta} \right] \\ &> 0 \end{aligned}$$

## 3 輸出財の国際価格の下落

自国が輸出する貿易財 Y の価格  $p_Y^*$  が下落する場合に、経済厚生

$$V^* = a \frac{A_Z p_Z^* - \gamma}{\left(\frac{p_Y^*}{p_Z^*}\right)^\beta (p_Z^*)^{1-\alpha}} \quad (46)$$

が低下することを示す。5.4 節での分析から  $\Delta p_Y^* = \Delta p_Z^*$ 、すなわち相対価格  $p_Y^*/p_Z^*$  は一定に保たれるという結果を考慮すると、 $p_Y^*$  の下落は、「相対価格を一定として非貿易財の価格  $p_Z^*$  を低下させる」という効果をもつ。これを (46) において計算すると

$$\begin{aligned} \frac{dV^*}{dp_Z^*} \Big|_{d\left(\frac{p_Y^*}{p_Z^*}\right)=0} &= a \left(\frac{p_Z^*}{p_Y^*}\right)^\beta \frac{A_Z (p_Z^*)^{1-\alpha} - (1-\alpha) (p_Z^*)^{-\alpha} (A_Z p_Z^* - \gamma)}{[(p_Z^*)^{1-\alpha}]^2} \\ &= \frac{a}{(p_Z^*)^{2(1-\alpha)}} \left(\frac{p_Z^*}{p_Y^*}\right)^\beta \left[ \alpha A_Z (p_Z^*)^{1-\alpha} + \gamma (1-\alpha) (p_Z^*)^{-\alpha} \right] \\ &> 0 \end{aligned}$$

となることが示される。よって、 $p_Y^*$  が下落する場合には  $p_Z^*$  も下がるため、経済厚生  $V^*$  は低下する。





## 経済経営研究目録

(1980年7月より2009年6月まで)

Vol. No. 発行年月

### ◇経済一般理論・実証◇

日本の景気循環の推計 －Markov Switching Dynamic Factor Model を用いた検討－	26 (1)	2005. 5
経済の情報化と IT の経済効果	22 (1)	2001. 11
日米経済と国際競争	20 (4)	2000. 3
現金収支分析の新技法	16 (3)	1995. 11
日米独製造業の国際競争力比較 －実質実効為替レートを利用した要因分析－	12 (1)	1991. 6
レーガノミックスの乗数分析	10 (1)	1989. 5
為替レートのミスアラインメントと日米製造業の国際競争力	9 (1)	1988. 7
貯蓄のライフ・サイクル仮説とその検証	2 (3)	1982. 1
今後のエネルギー価格と成長径路の選択 －期待されるエネルギーから資本への代替－	1 (1)	1980. 7

### ◇設備投資◇

1990年代不況下の設備投資と銀行貸出	26 (7)	2006. 3
R&D のスピルオーバー効果分析 －日本のハイテク産業における実証－	26 (2)	2005. 6
1990年代の設備投資低迷の背景について －財務データを用いたパネル分析－	25 (4)	2004. 12
設備投資と不確実性 －不可逆性・市場競争・資金制約下の投資行動－	25 (2)	2004. 9
大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究 －1985～1995年－	16 (6)	1996. 1
大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究 －1966～1984年－	16 (2)	1995. 11



大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究 －1945～1965年－	15 (1)	1994.12
大都市私鉄の投資と公的助成 －地方鉄道補助法とその評価－	14 (1)	1993.4
鉄道運賃・収支と設備投資	13 (2)	1992.7
大都市圏私鉄の設備投資について	12 (3)	1991.8
設備投資と資金調達 －連立方程式モデルによる推計－	11 (4)	1991.2
土地評価とトービンの $q$ / Multiple $q$ の計測	10 (3)	1989.10
我が国の設備機器リース －その特性と成長要因－	9 (5)	1989.3
設備の償却率について －わが国建設機械の計測例－	9 (3)	1988.9
設備投資の決定要因 －各理論の実証比較と VAR モデルの適用－	6 (5)	1986.3
設備投資研究 '85 －主要国の設備投資とわが国における R&D 投資の構造的特色－	6 (4)	1985.9
設備投資研究 '84 －変貌する研究開発投資と設備投資－	5 (1)	1984.7
設備投資研究 '82 －調整過程における新たな企業行動－	4 (2)	1983.7
投資促進施策の諸類型とその効果分析	4 (1)	1983.7
設備投資研究 '81 －研究開発投資の経済的効果－	3 (4)	1982.7
税制と設備投資 －調整費用、合理的期待形成を含む投資関数による推定－	3 (3)	1982.7
時系列モデルの更新投資への適用	3 (2)	1982.7
設備投資研究 '80 －投資行動分析の新しい視角－	2 (2)	1981.7

## ◇金融・財政◇

金融システム・公共政策の課題と展望	30	(1)	2009.4
－2008年東大・設研共同主催シンポジウム抄録－			
自由な労働移動のものの通貨統合の費用	29	(1)	2009.3
いわゆる「ゾンビ企業」はいかにして健全化したのか	28	(1)	2008.3
貸し手間の協調の失敗と公的政策	27	(1)	2006.5
日本企業のガバナンス構造	24	(1)	2004.1
－所有構造、メインバンク、市場競争－			
非対称情報下の投資と資金調達	23	(3)	2003.2
－負債満期の選択－			
－投資非効率と企業の規模－			
メインバンク関係は企業経営の効率化に貢献したか	21	(1)	2000.8
－製造業に関する実証研究－			
ドル・ペッグ下における金融危機と通貨危機	20	(3)	1999.8
アメリカ連邦政府の行政改革	20	(1)	1999.6
－GPRAを中心にして－			
なぜ日本は深刻な金融危機を迎えたのか	19	(1)	1998.9
－ガバナンス構造の展望－			
国際機関投資家の新潮流	16	(4)	1995.9
アメリカの金融制度改革における銀行隔離論	13	(1)	1992.6
メインバンクの実証分析	12	(4)	1992.3
Asset Bubble のミクロ的基礎	11	(3)	1990.12
資産価格変動とマクロ経済構造	11	(2)	1990.7
貯蓄・投資と金利機能	11	(1)	1990.6
金融構造の変化について	10	(2)	1989.8
公的部門の金融活動	9	(4)	1988.10
－米国での動きとわが国との対比－			
クラウドニング・アウトについての研究	8	(1)	1987.11
－国債発行の国内貯蓄および金融仲介への影響－			
アメリカの金融システムの特徴と規制緩和	7	(1)	1986.10
アメリカの金融自由化と預金保険制度	6	(3)	1985.6

西ドイツの金融自由化と銀行収益および金融制度の安定	6 (2)	1985. 7
西ドイツの公的金融		
－その規模と特徴－		
アメリカの公的金融	6 (1)	1985. 7
－フェデラル・ファイナンス・バンクと住宅金融－		
金融市場の理論的考察	5 (2)	1984. 7
債券格付に関する研究	2 (1)	1981. 7
資本市場に於ける企業の資金調達	1 (2)	1980. 10
－発行制度と資金コスト－		

## ◇資源・環境◇

二酸化炭素排出と環境グズネツ曲線	27 (3)	2007. 3
－ダイナミック・パネルデータ推定による検証－		
カーボンファイナンスの評価と今後の可能性	25 (5)	2004. 12
－モンテカルロ法によるシミュレーション分析－		
地域経済と二酸化炭素排出負荷	24 (4)	2004. 3
エネルギー問題に関する理論および実証のサーベイ	1 (3)	1981. 2

## ◇会計・企業・財務◇

ドイモイ（刷新）政策導入後のベトナムに於ける資本・金融自由化政策概観	27 (4)	2007. 3
日本の M&A	26 (6)	2006. 3
－イベント・スタディによる実証研究－		
ベトナム私法整備の経緯と日本支援の役割	26 (5)	2006. 3
－社会的共通資本としての法学の視点から－		
DIP ファイナンスの実証研究	26 (4)	2006. 3
税効果会計と利益操作	25 (6)	2005. 3
－倒産企業による実証分析－		
コーポレート・ガバナンスの世界的動向	25 (3)	2004. 9
－欧米、中国・韓国における法制度を中心とする最近の展開 ならびに「会社法制の現代化に関する要綱試案」の動向－		

コーポレート・ガバナンス改革の現状と課題 －経営機構改革の具体例の検討、内部統制システム等に関する考察を中心として－	24 (5)	2004. 3
利益の質による企業評価 －利質分析の理論と基本的枠組み－	24 (3)	2004. 3
企業の再生と挫折 －UALにおけるターンアラウンド戦略の評価－	24 (2)	2004. 3
商法改正後の新しいコーポレート・ガバナンスと企業経営 －社外取締役、監査役会など米国型機構、従来型機構の検討を中心として－	23 (6)	2003. 3
日本の製造業 －長期データに基づく収益力の再検証－	23 (5)	2003. 3
利益操作の研究 －不当な財務報告に関する考察－	23 (4)	2003. 2
バブル崩壊後の企業財務の推移と課題	18 (3)	1998. 3
連結決算 20 年のデータで見る日本企業の資本収益性低下	18 (2)	1998. 3
日米医療 NPO（非営利組織）の経済分析	17 (2)	1997. 3
企業のリストラクチャリングについて	16 (1)	1995. 5
日本主要企業の資本構成	12 (2)	1991. 7
企業における情報行動の分析 －職場における情報行動に関する調査報告－	7 (2)	1987. 3
ビジネス・リスクと資本構成	3 (1)	1982. 4
<b>◇産業構造・労働◇</b>		
輸出産業の生産性上昇と均衡失業率	30 (2)	2009. 6
防衛的技術進歩 －グローバル経済下の内生的技術進歩－	26 (3)	2005. 7
技術進歩と人的資本 －スキル偏向的技術進歩の実証分析－	25 (1)	2004. 5
我が国の半導体産業とイノベーション －イノベーション経営研究会報告書－	23 (7)	2003. 3
我が国製造業の打開策を探る －プロダクション・ニューパラダイム研究会報告書－	23 (2)	2002. 11

貿易と雇用	23 (1)	2002.11
－グローバル化の産業と地域への影響－		
グローバル化と労働市場	21 (2)	2000.11
－日本の製造業のケース－		
偏向的技術進歩と日本製造業の雇用・賃金	20 (2)	1999.6
－コンピュータ投資にみる技術進歩の影響－		
戦間期日本における農工間賃金格差	19 (3)	1998.12
日本の労働市場と失業	9 (2)	1988.8
－ミスマッチと女子労働供給の実証分析－		
産業調整問題に関する理論および実証	3 (5)	1982.8
<b>◇地域政策◇</b>		
ハイテク型産業クラスターの形成メカニズム	27 (2)	2006.10
－フィンランド・オウル ICT クラスタにおける歴史実証－		
地域・目的別社会資本ストックの経済効果	19 (2)	1998.11
－公共投資の最適配分に関する実証的分析－		
地域間所得移転と経済成長	18 (1)	1998.3
アジアにおける地域の国際ネットワーク化試論	17 (1)	1997.3
－ネットワークの理論的考察とその応用としてのアジア重層ネットワーク構想－		
新しい町づくりの試みサステイナブル・コミュニティ	16 (5)	1995.10
－真のベター・クオリティ・オブ・ライフを求めて－		
首都圏を中心としたハイテクゾーンの現状と将来	6 (6)	1986.3