

社会資本の整備が多国籍企業による国際
分業に及ぼす影響に関する研究

許 大明

2009年

平成**22**年**1**月**5**日

概要

本研究では、近年の世界貿易における国際生産工程の分業現象について、特に、現代世界貿易の主体になりつつある多国籍企業のグローバル的な生産工程分業の生産ネットワーク構築および最適な中間財の生産立地パターンのメカニズムに着目して、貿易一般均衡モデルを構築した。さらに、多国籍企業の生産特徴に基づいて、最終財だけでなく、中間財を含む多国籍企業の *FDI* およびアウトソーシング・フラグメテーションを行う場合も考慮して、最適な生産拠点の立地配置パターンについて分析を行った。そして、外部影響要素の変動および地域経済統合の深化とともに、多国籍企業が地域内における中間財の生産工程分業の再立地行動を引き起こすメカニズムを明らかにした。本研究における理論研究を通じて、国際社会資本の整備および国際インフラ建設などが地域経済統合と地域貿易の進展を進展させ、地域家計の厚生を改善することが明らかになった。その理論分析に基づいて、近年の東アジア地域における貿易急増の現象を事例として、東アジア地域の貿易、特に中間財貿易について検証・考察を行った。

本論文は、7つの章から構成される。第1章、第2章は研究の背景・目的および多国籍企業の経営活動に関する考察・理論研究のレビューである。特に、東アジア地域における域内貿易の新たな国際生産工程の分業現象について、説明する。そして、第3章、第4章、第5章、第6章がそれぞれ多国籍企業の最終財および中間財の最適な国際的な生産拠点選択パターンを考慮した一般均衡モデルを提案している。そして、各章において、それらの一般均衡モデルを整理して、最適な最終財および中間財の生産拠点配置に関する比較静学分析を理論的に、また、数値例シミュレーションを通じて分析する。

論文の第3章では、多国籍企業の多様な海外進出行動について、多国籍企業の輸出と水平的な *FDI* の立地パターンを表現する二国モデルを構築する。多国籍企業の最終財の輸出と海外直接投資という二つの海外進出行動を想定し、一般均衡モデルを通じて、多国籍企業の最終財の輸出と、海外直接投資を通じた現地生産に関する最適な生産拠点配置問題について分析する。

また、第4章では、中間財のアウトソーシング生産拠点立地パターンに関する二国モデルを提案する。多国籍企業の生産工程分業現象を導入して、一つの間接財が自己生産する一方、もう一つの間接財は世界各国において、アウトソーシング生産するという状況に着目する。先進国と途上国における生産要素および労働生産性と労働賃金などの異質性を考慮して、アウトソーシングに関する立地選択行動を、自国と海外の生産立地パターンとにわけて、分析を行う。

そして、第5章において、中間財の水平的な *FDI* とアウトソーシングに関する立地パターン選択モデルを提案する。中間財をアウトソーシングにより生産するか、あるいは水

平的な FDI の生産形式により生産工程の分業をマネジメントするかという、多国籍企業による生産行動の選択問題について説明する。

また、第 6 章では、 N 国における N 種類の中間財の水平的な FDI とアウトソーシング立地パターンモデルを提案する。これまでのモデルを多数国モデルを拡張し、また、多数中間財を考慮する形式へ拡張させて、多国籍企業の世界諸国における国際生産工程の分業現象を一般的な枠組みに拡張する。そして、一般的な N 国・ N 中間財のモデルを用いて、三国三中間財の場合の数値例シミュレーションを通じて貿易構造について検証する。

最後の第 7 章では、本論文の研究経緯および各章の研究成果についてまとめる。

目次

第1章	序論	1
1.1	研究の背景	1
1.1.1	世界貿易の進展と東アジア地域経済統合	1
1.1.2	東アジアにおける国際生産工程分業	4
1.2	研究の目的	6
1.3	論文の構成	7
第2章	経済統合と多国籍企業の国際生産分業	10
2.1	緒言	10
2.2	多国籍企業と国際貿易	10
2.3	多国籍企業の海外進出の形式	11
2.3.1	直接投資	11
2.3.2	アウトソーシング	13
2.3.3	フラグメンテーション	14
2.4	多国籍企業の海外進出の原因	15
2.4.1	貿易障碍の回避	15
2.4.2	生産コストの削減	16
2.4.3	産業集積と規模経済性	17
2.4.4	企業の労働生産性と取引費用	17
2.5	多国籍企業に関する理論研究の進展	18
2.6	まとめ	20
第3章	多国籍企業の生産立地と国際貿易	22
3.1	はじめに	22
3.2	従来の研究概要	23
3.3	本研究の位置づけ	26
3.4	モデル	26
3.4.1	前提条件	26
3.4.2	家計行動	27
3.4.3	企業行動	28
3.4.4	国際生産分業	31

3.4.5	国際研究機構	33
3.4.6	市場均衡条件	34
3.4.7	モデル	35
3.5	比較静学分析	36
3.5.1	分析目的	36
3.5.2	輸送費用の影響	36
3.5.3	技術革新の影響	41
3.5.4	政策的含意	45
3.6	まとめ	46
3.7	付録	47
第4章	国際工程分業と中間財の生産	50
4.1	はじめに	50
4.2	従来の研究レビュー	51
4.3	本研究の位置づけ	52
4.4	モデル	53
4.4.1	前提条件	53
4.4.2	家計行動	55
4.4.3	差別財企業行動	56
4.4.4	国際研究機構の機能	63
4.4.5	市場均衡条件	64
4.4.6	一般均衡モデルの整理	66
4.5	比較静学分析	67
4.5.1	分析目的	67
4.5.2	輸送費用の影響	67
4.5.3	技術革新の影響	72
4.5.4	政策的含意	77
4.6	まとめ	78
第5章	FDIとアウトソーシングに関する国際労働分業	79
5.1	はじめに	79
5.2	従来の研究概要と本研究の位置づけ	80
5.3	モデル	81
5.3.1	前提条件	81
5.3.2	家計行動	83
5.3.3	企業行動	83

5.3.4	国際研究機構	92
5.3.5	市場均衡条件	92
5.4	数値例シミュレーション分析	93
5.4.1	中間財の生産パターン選択	93
5.4.2	中間財の生産拠点立地配置パターンの選択	94
5.4.3	国際社会資本整備の影響	97
5.4.4	技術革新の影響	98
5.5	まとめ	99
5.6	付録	100
第6章	多国間における国際生産分業と拠点配置	102
6.1	はじめに	102
6.2	従来の研究概要と本研究の位置づけ	103
6.3	モデル	103
6.3.1	モデルの前提条件	103
6.3.2	家計行動	104
6.3.3	差別化財企業の行動	105
6.3.4	差別化財企業の trade-off 条件	108
6.3.5	世界市場の均衡条件	109
6.4	数値例シミュレーション	109
6.4.1	数値例シミュレーションの仮定	109
6.4.2	数値例シミュレーションの分析	110
6.4.3	最適な中間財生産拠点配置のまとめ	117
6.5	まとめ	118
第7章	結論	119
	Summary	122
	参考文献	126

第1章 序論

1.1 研究の背景

1.1.1 世界貿易の進展と東アジア地域経済統合

グローバリゼーションの進展は時間順によって、おおよそ二つの時期に分けることができる。第一の時期は十九世紀の中頃から、世界一次大戦の終わりまでである。第二のグローバリゼーションは世界二次大戦の終わる頃から今までの時期である。二つのグローバリゼーション時期において、世界貿易が急増し、各国の生産量の拡大されている。世界範囲の経済統合と財・資本・労働力の国際移動はますます進んでいる。

各国間の貿易はなぜ発生するか？その貿易を行う国に関して、どんなメリットとデメリットが発生しているか。それらの問題について、経済学者リカードとエリ・ヘクシャーおよびバーデル・オリーンなどの経済学者は、要するに、労働生産性の国際差異と生産要素稟賦の国際差異が存在するためであると指摘している。グローバリゼーションの第一時期においては、農業財と工業財および自然資源に関する物と物の交換という貿易の形式である。

一方、世界二次大戦の終わりごろからの第二次グローバリゼーション時代においては、その貿易の内容と貿易パターンは著しく変化しつつある。まずは、国際貿易を行う国家数が急激に拡大している。WTO（世界貿易機構）によると、2008年10月まで、全世界では153国が世界貿易組織に参加している。加盟申請をしている国を除けば、今は全世界でわずか14国がWTOの成員国ではない¹⁾。また、世界貿易量および貿易額が急激に拡大している。1980年代から、世界の経済総量が大体二倍になる一方、世界の貿易輸出と輸入の増加率と比較すれば、世界貿易の増加率が1980年代から七倍以上まで拡大している²⁾。さらに、その貿易財の種類も大幅に増大しつつある。そのなかで、農業財と工業財などの最終財の貿易量は増大しているが、一方、最も注目すべきは中間財の貿易の急増である。とくに産業内中間財の国際貿易量の急増が第二時期グローバリゼーションの特徴といえる。

1980年代から、世界貿易が急激に拡大している。その理由は自由貿易の繁栄と新しい技術の発展など政治面と技術面の二つの影響要因にまとめることができる。確かに、新しいWTOメンバーの参入および関税協定・各地域の貿易協定(FTA)の達成は貿易自由化の進展の原因となる。そして、技術面の新しい技術の進展、特に通信情報技術および国際輸送技術の進展により、より便利に、より低コストで、世界諸国とコミュニケーションできるし、世界各地の商品の単位輸送費用も著しい低コストまで達成されつつある。OECDの統計調査³⁾によると、1930年の費用を100%となると、70年間の技術進歩に伴い、現在、国際航空輸送費用が20%まで減少している。同時期に、海上輸送費用が10%まで

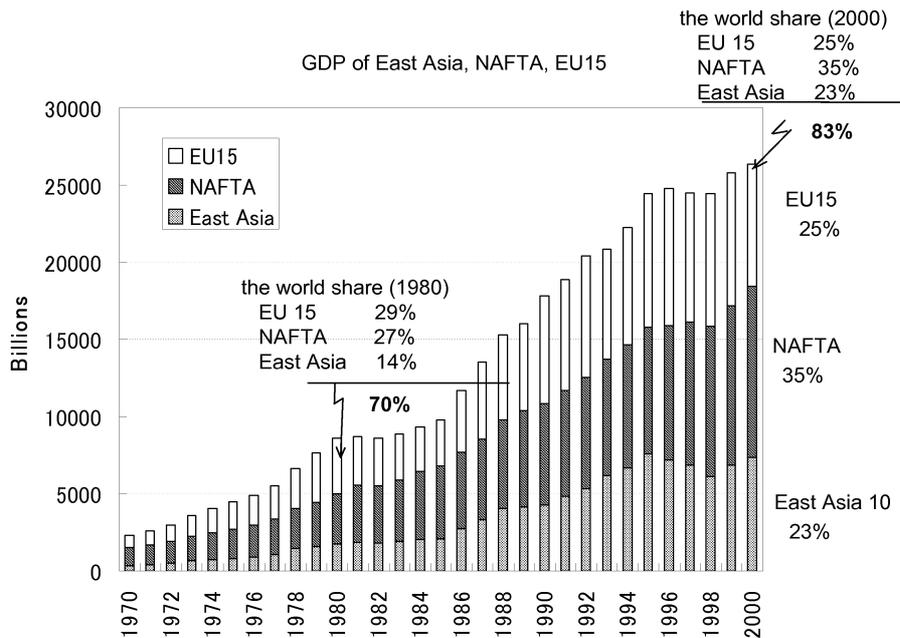
になり、また、国際通信費用が現代 IT 技術の発展により、ほとんど無料といえるほどまで低下している。それらの国際コミュニケーションコストの激減および財輸送費用の減少により、各国の消費者も国際貿易の利益をさらに享受できるようになりつつある。科学技術面の発展に従って、世界の輸送技術とおよび情報技術（IT 技術）の発展により、世界各地の生産情報と世界範囲のコミュニケーションがさらに容易になりつつある。それにより、世界各国で別々に行われる生産行動を集中してコントロールできる。世界各地において、生産される財とサービスがますます貿易可能になりつつある。世界各国の経済市場はさらにオープンになり、世界貿易開放市場に向かった地域経済一体化（FTA）が進展する。貿易によって、世界各国の財・サービスおよび労働者が流動可能になり、各经济体にとって、生産効率性が優位性を持っている財・サービスを提供し、一方、自己生産する場合には生産効率性が低い財を交換することを通じて各国の経済厚生が改善可能になる。

そして、近年の第二時期グローバリゼーションの大発展は世界政治の背景について遡らなければならない。1990年代から、政治面では、旧ソ連の解体および東欧各国など元共産主義国の市場主義改革への変動より始まる。それらの諸国においては、政治改革の進展に従って、開放経済を特徴とする経済改革も始動している。それらの諸国が EU への参入し、WTO への参入、外国投資を自国に呼び込むことなどの形式を通じて、世界の経済体系に参入しつつある。一方、東アジアにおいて、ASEAN 諸国が地域経済統合の合意を達成しており、また、中国も経済改革開放政策をさらに推進させおり、ASEAN 諸国と中国は外国投資を呼び込んで、世界経済に参入する意欲がはっきりに示されている。

近年では、ASEAN+3(日本、中国、韓国)の地域経済統合が確実に進展されている。その域内貿易および世界貿易における市場シェアが EU・NAFTA の経済統合地域と並び、世界三大経済統合地域になりつつある。図-1.1 のように、東アジア地域の世界 GDP シェアおよび域内貿易の割合を見れば、30年間かけて、EU と NAFTA の同程度の水準まで成長してきたことがわかる。そして、三大経済統合地域の GDP が世界 GDP の 83% までを占めている⁴⁾。しかし、東アジア諸国の地域経済統合の特徴としては、EU・NAFTA における地域諸国の経済類似性ではなくて、経済の多様性と補完関係が強い点にある。東アジア諸国における経済多様性および経済要素のバラエティが存在するこそ、多国籍企業にとって、EU・NAFTA より魅力的な海外進出先になりつつある。それらの原因で、世界経済に参入する国家および地域が一気に増える。もっと多くの国家が世界経済および世界貿易に参入しようという意欲も高まっている。

そして、経済規模の成長より上回る著しい貿易量の増加が、単純に貿易自由化と輸送・通信情報の技術進歩のみが原因であるとは言いにくい。さらに、各地域に関する貿易協定（FTA）の達成が関税を減少させて、地域各国の経済成長に貢献する一方、その経済成長率より大幅な貿易量の増加した原因で関税の減少に求めるとは言い難い。

その経済規模に対する輸出量、輸入額および貿易額の増加率ががかなり上回って、貿易



Source: Alan Heston, Robert Summers and Bettina Aten, Penn World Table Version 6.1, Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), October 2002

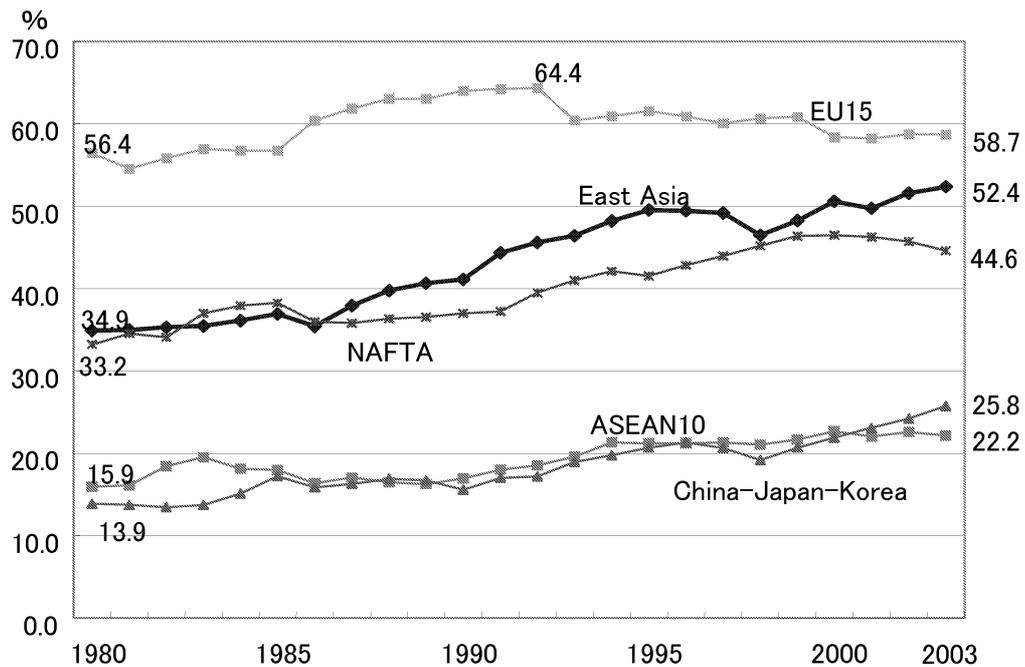
図-1.1 東アジアと EU・NAFTA の GDP の成長

額が急激に拡大しているという新たな国際貿易の現象について、国際貿易における主な貿易主体として存在される多国籍企業の経営行動の変化および新たな新規事業の海外進出などの原因に求めている。

現代の国際貿易のなかで、多国籍企業の役割はますます重要になりつつある。地域経済の統合、海外進出および海外投資自由化の進展、情報技術の発展、輸送費用の軽減および世界各地域の貿易協定の達成などにより、多国籍企業の生産・販売および研究開発の事業活動はいままでの一国あるいは一箇所だけではなくて、グローバル範囲でより多くの市場へ進出して、より高い効率性で製品に関する事業活動の達成できる最適な生産工程の立地を選択し配置することができるようになる。

特に、グローバル化の国際貿易と外国直接投資 (FDI) およびフラグメーションの進展により、国際的な生産工程の分業生産という新たな貿易現象が盛んである。多国籍企業が世界において、多数の国家に生産工場を配置して、グローバル市場から最適な海外生産拠点から部品と最終製品を調達することによって、国際貿易がはるかに拡大している。多国籍企業による直接投資および海外 R&D の設置による技術海外転移などは生産工程の国際分業を促して、中間財貿易を著しく増加させる要因になる。

東アジア地域の経済統合進展は、多国籍企業のグローバル市場におけるさまざまな中間財およびアセンブリ段階の最適な生産拠点の立地行動に伴い、部品・中間財などの域内貿易を大幅に増加させている。図-1.2 に表されるように、2003 年の東アジア地域の域内貿易



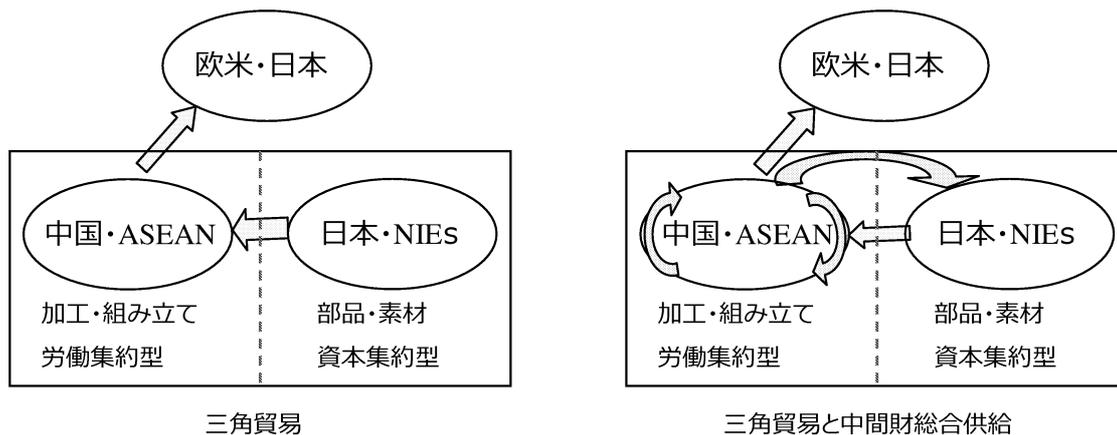
出所:通商白書 2007

図-1.2 東アジア・EU・NAFTAにおける域内貿易の進展

易の割合はすでに、NAFTAの域内貿易率を上回って、EUと同程度の50%段階まで増えている。そして、EUの場合では、その域内貿易の割合が二十年ほぼ同じレベルで進化してきたけれども、東アジア諸国の場合では、二十年間かけて、34.9%から成長して、2003年では、52.4%まで成長している⁵⁾。

1.1.2 東アジアにおける国際生産工程分業

東アジア地域の域内貿易がEUとNAFTAなどの経済統合地域と並んで、高いレベルの経済統合地域を達成している。しかし、EUの域内貿易の取り引き内容を分析すると、主な貿易製品は、完成製品などのEU諸国内部において、調達され、例えば、ドイツとフランスでは、両国において、自動車生産企業が存在するけれども、二国の消費者の二国におけるさまざまな自動車に関する消費嗜好が異なるため、両国では、差別財として、別々違うタイプの自動車を製造して、両国の消費者に提供されている。一方、近年の東アジア諸国における国際貿易の特徴と言え、多国籍企業による国際間の中間財・生産工程の分業サービスの取引が多数国に渡って国際的な生産ネットワークの形式で行われていることである。そういう特徴は、貿易に占める産業内貿易の深化と企業内取引の拡大およびによって、考察することができる。近年では、国際間の財・サービスを行う経済主体である多国籍企業は東アジア地域の諸国において、国際的な工程分業の生産ネットワークを構築して、



出所:通商白書2007

図-1.3 東アジアにおける諸国間生産工程分業の進展

国際貿易の中において、中間財の貿易量を急に増大させている。

多国籍企業の生産活動の国際化に伴い、かつて一国のみで統括生産されていたのに対して、モジュール化の中間生産段階がさまざまな形で分解されている。国境を越えたグローバル市場の視点から出発して、その中間段階の生産工程を最適な生産拠点として、東アジア地域の諸国に生産立地を移している。そのため、東アジア地域においては、多国籍企業の垂直的な生産工程分業により、国際中間財貿易および部品と最終製品財の三角貿易が拡大されつつある。東アジア地域諸国における中間財および生産部品の貿易取り引きが図-1.3に示されている⁵⁾。デジタルカメラの生産を事例として、多国籍企業がデジタルカメラのCCDなどの知識集約・資本集約的な核心部品の生産拠点を日本などの先進国に立地させて、そして、ほかの労働力集約タイプの周辺部品およびアセンブリ生産段階の生産拠点をASEAN・中国などの低賃金で大量な労働力を提供できる諸国へ立地されている。そのASEAN・中国などで組み立て完成されるデジタルカメラを欧米・日本などの世界市場へ販売する。そして、東アジア諸国における生産工程の分業現象に関しては、その東アジア地域内の貿易収支から検証できる。多国籍企業のアセンブリ作業生産拠点とする中国にとって、ほとんどの完成製品が中国から輸出されるため、中国とアメリカ・欧米の貿易収支は黒字になる。しかし、中国と韓国・日本・ASEANなどの中間財提供国の貿易収支が赤字になる。その貿易収支からも東アジア諸国の三角貿易関係および東アジア域内諸国における中間財および完成製品の貿易の流れが分析できる。

また、現在では、世界範囲の生産工程大分業の時代がついに到来という変化が起こられている⁶⁾。それは従来の垂直的な・水平的な分業とは異質な分業形態である。大型の生産事業では、機能性により、事業企画、技術開発、デザイン創造、部品生産、アセンブリ、調達流通、市場宣伝戦略、金融操作などの八部分の生産工程に分けることができる。それらの

生産工程のなかに、労働力集約型・資本集約型の部品生産、アセンブリなどの製造工程が ASEAN・中国・東欧・メキシコなどの諸国へ移転され、一方、技術集約型・知識集約型のデザイン創造・事業企画・技術開発・市場宣伝および金融操作などの生産工程が先進国の大都市地域へ集中している。

1.2 研究の目的

古典的な貿易理論と言われるリカード理論とヘクシャー・オリーオン理論などでは、国の労働生産性と生産要素稟賦の差異が存するため、国際貿易が行われている。そういう理論による 1980 年代前の主に先進国と途上国の間の世界貿易現象と貿易パターンに対して分析可能であるが、1980 年代から、世界貿易の主体と貿易パターンが変わった。労働力の生産性および生産要素稟賦がほとんど同じである先進国間の貿易額が世界貿易の主体になる。その同一産業内部の先進国の間貿易額と貿易量が急に拡大する現象について、Krugman⁷⁾, Helpman⁸⁾ などが収益逡増と経済の規模性および不完全競争市場の理論モデルを構築して、先進国の同一産業内部の差別化される最終財貿易としてみごとに解釈されている。それは類似した生産要素の稟賦条件が存在しながら、生産要素集約度も類似される最終財の貿易現象に関するという「産業内貿易理論」である。この理論により、各国の消費者が消費可能財の多様性を追求するために、差別化される財の生産経済規模性および市場の不完全競争における収益逡増などの仮定に基づいて、産業内貿易が行われると示されている。それによって、先進国間の産業内におけるさまざまな差別される財に対して、消費者が多様な製品・違うブランドなどに対する選好を追求するため、生産要素条件が類似される先進国の間の国際貿易量が拡大している。

古典的な貿易理論では国家レベルの異質に着目して、各国内部の各産業レベルの差異を無視し、国家ごとで均質財を生産すると仮定している。それに、古典的な貿易理論によれば、世界でもっと多い割合を占める貿易が労働生産性差異が大きな豊かな発達国と貧しい途上国の間の貿易のはずである。しかし、1980 年代から、多数の貿易統計データによると、実際の国際貿易額の中で割合が一番大きいのは労働生産性が近く、生産要素稟賦もほぼ同じである発達国間の産業間貿易である。その貿易現象について多くの研究者が「産業レベルの異質性に着目して」、収穫逡増・不完全競争市場という仮定における新貿易論という古典的な貿易理論に対して、新しい貿易理論が提案されている。

1990 年代に入ると、先進国間の同一産業内部の貿易が増加する一方で、先進国と途上国の間貿易額と貿易量が再び拡大する。アメリカとメキシコ・東アジアの日本、韓国と中国、ASEAN などの先進国と途上国の貿易が再び拡大しつつある。とくに、先進国と途上国の同一産業内部の貿易額が急に拡大される。

その新たな拡大しつつある世界貿易の中身を考察すると、生産要素集約度が異なる中間

財・部品の貿易が大きな貿易シェアを占めていることがわかる。そういう貿易成長のエンジンは、多国籍企業のグローバル市場における生産活動の配置である。そのさまざまな中間財およびアセンブリ作業の生産立地が異なる国家にあるので、多国籍企業の中間財生産・調達により、近年の先進国と途上国の国際貿易が拡大している。そういう生産性が違う産業内貿易に関する新しい貿易現象に対して、Melitz⁹⁾, Antras¹⁰⁾, and Helpman¹¹⁾などの経済学者が新貿易理論モデルを修正して、労働生産性と生産要素稟賦に基づく同一産業内部の労働生産性の異質性を持つ企業生産・立地理論を提案した。さらに、企業の輸出、海外直接投資およびふらぐ、アウトソーシングなどの戦略選択行動について、理論と実証研究が行われている。

その理論により、その先進国と途上国の同一産業内部の中間財貿易の増加が1990年代の新たな貿易現象と貿易パターンの原因である。すなわち、多国籍企業が途上国と先進国の同一産業内部で、最終財の生産過程を分割し、その多数の中間財をもっとも効率的な生産が可能な地域に移転して、グローバルなフラグメンテーションおよびアウトソーシングが進展し、中間財貿易が急激に拡大される。しかし、それらの研究では、EUのような経済要素の対称的な世界諸国を仮定して、世界諸国の労働生産性および経済要素の異質性を無視し、海外進出際の固定費用の役割を強調すぎて、世界諸国ごと、企業ごとの労働生産性の異質性が無視されている。東アジア地域における各国ごと、各企業ごとの異質な労働生産性および経済要素の差異に着目する研究が望ましい。

本研究においては、今までの研究成果を踏まえて、東アジアにおける多国籍企業のさまざまな生産工程の分業現象に着目して、その多国籍企業の生産工程分業のインセティブ(動機)・影響要因および国際中間財貿易と最終財貿易のパターン形成に関する影響について、一般均衡理論モデルを構築して分析を行った。そして、生産拠点の最適な立地配置およびグローバルな社会資本整備による生産拠点配置の最適化構築への影響に関して考察する。その理論モデルに基づいて、それらの生産工程分業の受入国と転出国の家計厚生への影響について、考察する。その分析ツールと考察の成果を応用して、国際社会資本の整備および都市と地域の産業活性化などの政策制定および影響評価に関する新たな視点と考え方を提供することを目指す。

1.3 論文の構成

本研究では、多国籍企業の生産立地に関する先行研究を踏まえて、東アジアにおける多国籍企業のさまざまな生産工程の国際分業現象について分析する。本論文は、7つの章から構成される。各章の位置づけや相互の関係を図-1.4に示す。2章は研究の背景・目的および多国籍企業の経営活動に関する考察・理論研究のレビューである。特に、東アジア地域における域内貿易の新たな国際生産工程の分業現象について、説明する。そして、第3

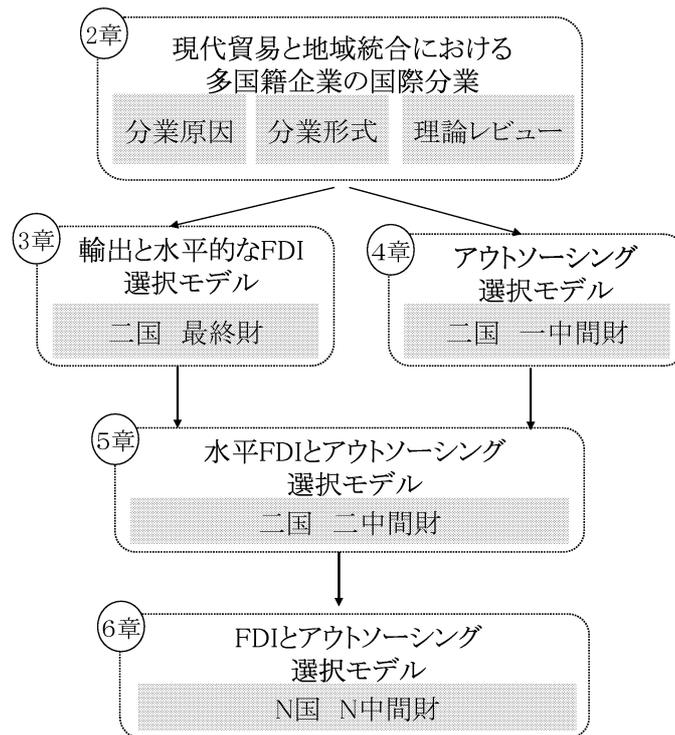


図-1.4 論文の構成

章，第4章，第5章，第6章においては，それぞれ多国籍企業の最終財および中間財の最適な国際的な生産拠点選択パターンを想定して，一般均衡モデルを構築する．そして，それらの理論モデルを通じて，外生的な影響要因により最適な最終財および中間財の生産拠点配置に対する影響に対して，比較静学分析および数値例シミュレーション分析を行う．

論文の第3章では，多国籍企業の輸出と水平的な *FDI* の立地パターンに関する二国モデルを提案する．多国籍企業の最終財の輸出と海外直接投資という二つの海外進出行動を考慮して，多国籍企業の最終財の輸出と海外直接投資行動による現地生産に関する最適な生産拠点配置問題について分析する．そして，国際社会資本整備および相対的な技術革新により，その生産拠点の配置パターン・配置拠点の変化および二国の家計厚生への影響について，比較静学分析を行った．

第4章は，二国において，中間財のアウトソーシング生産拠点立地パターンに関して，分析する．多国籍企業の生産工程分業現象を導入して，多国籍企業の二つ中間財の中で，一つの中間財を自己生産する一方，もう一つの中間財の世界各国へアウトソーシングする．先進国と途上国における異質な生産要素および労働生産性と労働賃金などの要素を考慮し，アウトソーシングの立地選択を自国と海外の生産立地パターンとして，分析を行う．そして，国際社会資本整備および相対的な技術革新により，その生産拠点の配置パターン・配置拠点および二国の家計厚生への影響について，比較静学分析を行った．

第5章において、二つ中間財の水平的な *FDI* とアウトソーシングの生産・立地パターン選択モデルを提案する。多国籍企業の二つ中間財をアウトソーシングするかあるいは、水平的な *FDI* の生産形式で生産工程の分業をマネジメントするかという生産行動の選択問題について説明する。そして、数値シミュレーションを通じて、国際社会資本整備により多国籍企業の中間財生産・配置に関する影響について議論する。

また、第6章は、 N 国における N 個中間財の水平的な *FDI* とアウトソーシング生産・立地パターンモデルを構築する。これまでの二国モデルを多数国モデルへ拡張して、その中間財も多数の中間財を拡大して、多国籍企業の世界諸国における国際生産工程の分業現象を分析する一般的な枠組みにまとめる。そして、その一般的な N 国・ N 中間財のモデルを通じて、多国間の国際貿易構造を三国三中間財の場合の数値例シミュレーションを通じて分析する。また、国際社会資本整備により多国籍企業の中間財生産・配置に関する影響について検証する。

最後の第7章では、本研究の成果を取りまとめる。

第2章 経済統合と多国籍企業の国際生産分業

2.1 緒言

多国籍企業の発展は現代のグローバル経済における非常に重要な特徴である。多国籍企業はグローバル市場における商品・生産・技術・市場進出などの経済活動をできるだけモジュール化にし、標準化して、自由化および共通化を目指して、世界の単一の経済市場・資本主義市場の統合を目指す企業形態である。多国籍企業の世界市場の参入により、グローバル経済の構造と機能が根本的な変化を起こされている。それらの巨额的な企業によるグローバル経済市場に対する経営戦略が国際貿易・地域経済統合・産業立地・地域の活性化および人口・資本・知識・情報のフローなどの社会経済活動の主な影響要因になる。

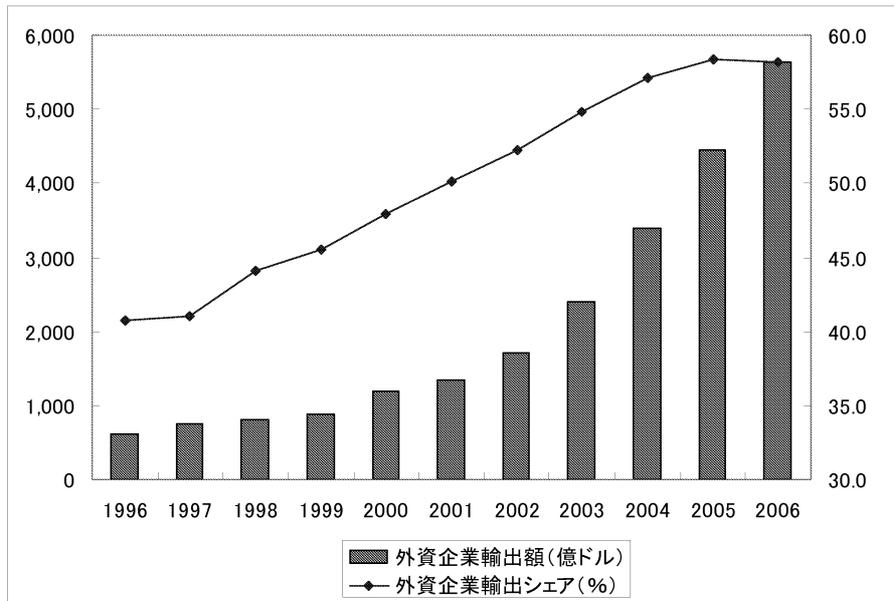
それらの多国籍企業の活動は最終の目的といえ、何よりも、世界により多くの市場に参入して、より多くの商品をより効率的に生産されて、流通を通じて、より多くの製品を市場に売り込む。そして、多国籍企業は外国為替相場の変動を利用して、投資・投機および技術転移による生産力水準の向上、ODAをはじめとした援助の拡大を求めることによる生産拠点の整備、労働力移動などを推進させる。多国籍企業が生産・販売向きの市場問題を巡る解決策は進出した国を自国のような市場に変え、国際経済および地域経済の変換に対して、大きな影響を与えられた。

本章では、多国籍企業による世界貿易に対する影響力および世界海外直接投資に対する重要な役割およびいくつかの海外進出の特徴について分析する。また、多国籍企業のグローバル市場に進出行動に対する進出要因・進出形態と特徴などについて説明する。さらに、なぜ、多国籍企業が特定の国と地域に進出するか、その多国籍企業の海外進出および海外投資行動に関する理論研究進展について、まとめてレビューする。

2.2 多国籍企業と国際貿易

現代の国際貿易のなかで、情報技術の進展、輸送費用の低減および世界各地の貿易協定の達成などにより、多国籍企業が生産・販売および研究開発の事業活動は一国だけではなく、グローバル範囲で事業活動の最適な立地を選択し配置することができるようになる。

多国籍企業の国際生産工程分業の進展により、生産される商品がモジュール化に生産できるため、製品生産に必要な中間財と部品の生産が先進国と途上国における最適な生産拠点において生産できる。そして、その垂直的な生産工程分業を通じて、すべてのモジュール化される中間財と部品がアセンブリを通じて、最終製品に完成させる。



出所: world investment report 2008

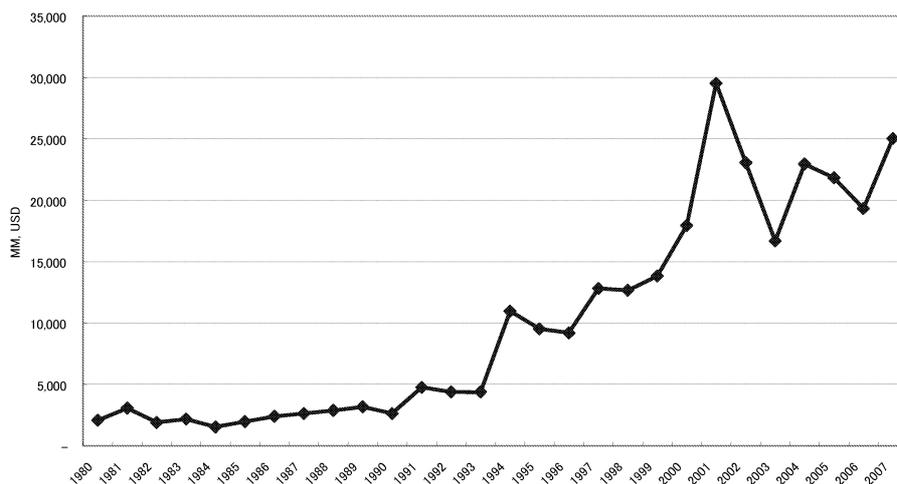
図-2.1 中国における外資企業の輸出額とシェア推移

”世界工場”と呼ばれる中国においても、近年では、数多くの多国籍企業が積極的に進出されて、中国の国際貿易の急激的な増加に関して、より重要な影響を与える。世界貿易の統計によると³²⁾、最近の20年では、世界貿易における中国の国際貿易の輸入と輸出両方の世界貿易シェアが急に増大されている。しかし、中国の国際貿易の急速な増加は中国自国の企業の国際市場に積極的に進出による原因とはいえない。その急速増加される国際貿易は多国籍企業による中国に設置されるアセンブリ工場から世界市場に輸出すること、および世界各国から中国における多国籍企業のアセンブリ工場へ中間財と部品を輸入することにより、中国の輸入と輸出の世界国際貿易シェアが素早く増加させている。その中国における貿易成長の中で、多国籍企業の重要な影響および役割が図-2.1に表される。図-2.1においては、1996年から、2006年までの十年間では、多国籍企業による中国の輸出シェアには40%台から60%近いまで、大幅に増加されていることが分かる。

2.3 多国籍企業の海外進出の形式

2.3.1 直接投資

近年では、世界貿易量と貿易額が世界経済発展の規模を大幅に上回って、拡大されていることが注目されているが、世界において直接投資の急増がその世界貿易量をさらに上回っている。UNCTAD および World Bank の統計データによると、直接投資の増加率は世界



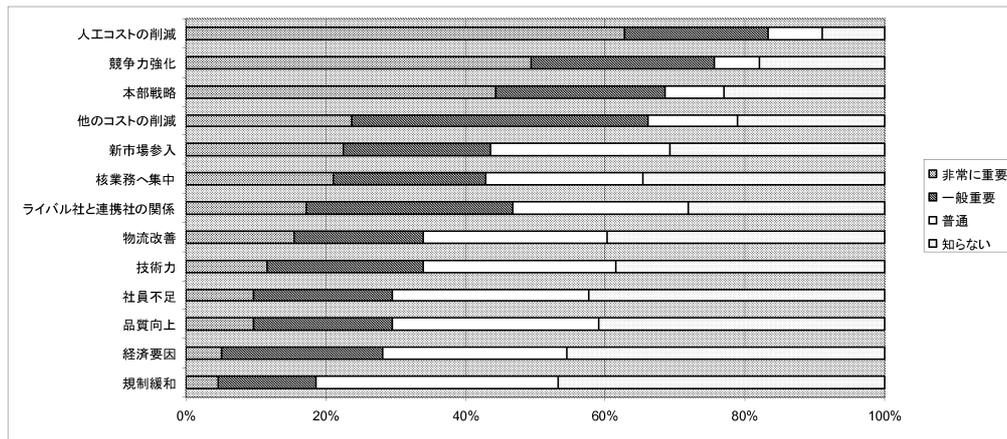
出所: world investment report 2008

図-2.2 世界海外直接投資の進展

経済 GDP の増加率の七倍であり、世界貿易輸出の増加率の三倍を遥かに上回る。その直接投資を行う経済主体は先進国から発達された多国籍企業である。

多国籍企業の直接投資は本社と支社あるいは工場の関係により、水平的な直接投資と垂直的な直接投資という二つのタイプが存じる。水平的な直接投資というのは、投資国と投資受入国の生産性水準・生産要素価格の差異が小さいけれども、貿易される財・サービスの輸送費用、貿易費用あるいは貿易障壁が非常に高い場合には、多国籍企業が多国の消費者に向けて同じ財・サービスを生産・提供する必要する時は常に発生される。一方、垂直的な直接投資というのは投資国と投資受入国の生産性水準・生産要素価格の差異が大きいけれども、貿易される財・サービスの輸送費用、貿易費用あるいは貿易障壁が低い場合には、多国籍企業は多国の間における財・サービスの最適な生産過程を追求して、その財の生産過程をいくつかの部分に分けて、モジュール化して、分業生産可能になる直接投資パターンである。

先進国と途上国における直接投資のパターンから見ると、先進国で行われる直接投資は水平的な直接投資のほうが多くであり、一方、途上国で行われる直接投資は垂直的な直接投資のほうが多く見られる。特に、近年では東アジアで行われる多国籍企業の海外進出行動は垂直的な直接投資の代表的な地域と見なされる。多国籍企業はさまざまな生産要素投入比率を要求される財の製造生産工程を多数のモジュール化可能の中間財の生産過程に分けて、各モジュール化できる中間財および最終財の組み立ての生産過程を多数国・地域において、最適な生産ネットワークを構築しておく。こういう垂直的な直接投資を行われる多国籍企業にとって、最適な生産ネットワークの配置行動の決定メカニズムについて、および外部のさまざまな経済要因にどのように影響が受けられるかなどの問題に対して、



出所: Gusta Gusta van Gessel-Dabekaussen, Mark Vancauterem: Employment effects of International sourcing in the Netherlands. Statistics Netherlands, 2008.

図-2.3 海外アウトソーシングのモチベーション

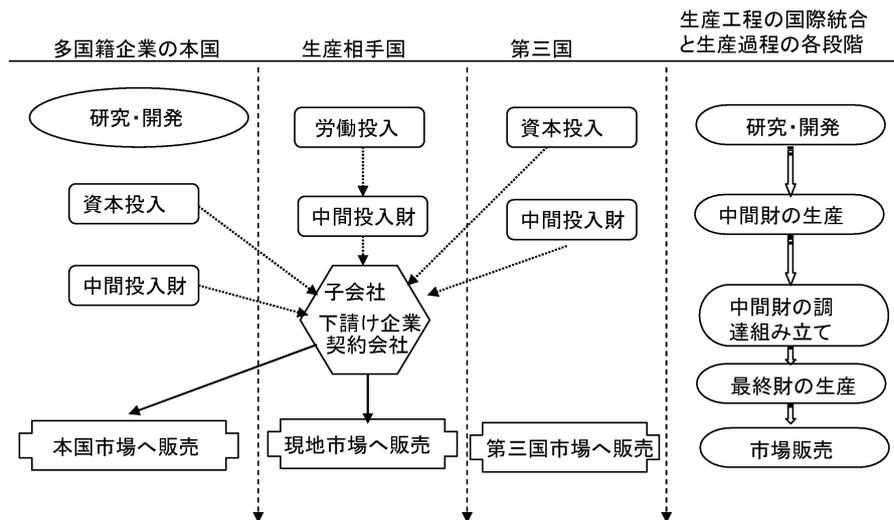
現在の国際貿易研究のテーマとして研究されている。

2.3.2 アウトソーシング

1990年代から、アウトソーシングの時代が到来すると多くの学者が提唱されている。多国籍企業による生産・流通・貿易のネットワークが形成して、世界範囲において、多国籍企業の国際産業の分業化がどんどん展開されている。ポーターをはじめの学者が価値連鎖 (Value Chain) と呼ばれる企業の一連の経営・生産活動の一部を企業外部にアウトソーシングされて、国際戦略経営提携などの形式によって、産業内部の企業間レベルの中間財・部品・サービスなどの貿易ネットワークが展開しつつある。とくに、近年の物流産業における IT システムの導入により、財の国際調達をより高効率性と低コストで満足できるロジスティクスマネジメントが素早く進展している。それに依存して、多国籍企業が一部の相対的に低効率性の事業と生産工程を転売して、その企業の運営する際の業務需要を満たすために、外部のより高効率性・低コストで提供できる専門企業にアウトソーシングする。

多国籍企業の直接投資と技術転移によって、近年の世界の国際貿易量を拡大させて、国際的な生産工程分業および世界市場へ向ける流通・販売を促進する。生産工程の分業の進展にしたがって、企業が最終財を生産するために、何でもアウトソーシングできるまで進んでいる。市場調査・研究開発 (R&D)・デザイン・中間財の生産・最終財のアセンブリおよびアフタサービスなどでも、アウトソーシングの専門企業が進展している。

なぜ、多くの企業はアウトソーシングを行うか。図-2.3では、企業が業務をアウトソーシングする主な要因はまとめてある。その調査によると、さまざまな影響要因が表してあるけれども、一番重要な影響要因は生産コストの削減と市場競争力の強化などの要因に着



出所:若杉隆平:国際経済学 (第三版), 岩波書店, 2009.

図-2.4 国際生産工程の分業とフラグメンテーション

目できる。すなわち、企業のある業務の需要に満足することに対して、その業務にとって、より効率性高い・より専門的な競争力を持つ企業にアウトソーシングすれば、企業の業務要求に対して、より高水準で対応できる。そして、アウトソーシング実施する企業は企業の核心的な競争力だけに着目して、企業の競争優位性を発展させる。

2.3.3 フラグメンテーション

フラグメンテーション (**fragmentation**, 分断化) とは、もともと一つの生産場所で行われる最終財の統合的な生産活動をモジュール化されて、いくつかの生産ブロックに分けて、それぞれの中間段階的な生産活動をその生産ブロックにとって、距離離れの最適な生産拠点に配置されて、分散立地させることである。もともと、一箇所で生産する場合の生産規模経済性および分散生産される際の中間財の調達費用が存するため、分散生産の便益が見えないけれども、近年における国際輸送費用の激減および地域経済統合の進展により、多国籍企業が労働賃金低い途上国にも海外進出できるようになった。それらの国際輸送費用および現地の労働生産性・賃金条件および政治の安定性などの影響要素を基づいて、多国籍企業が労働力集約型、自然資源集約型のさまざまな中間財と部品およびアセンブリ作業などの生産活動を途上国に転移して、フラグメンテーション生産の便益が現されている。その国際生産工程の分業および生産過程のフラグメンテーション進展は図-2.4のように表されている。

1990年代から、多くの研究者により、関税および輸送費用の低下によって、財の生産工程がフラグメンテーション可能になり、世界範囲において、最適化なモジュール化中間財

が分散化生産可能になり、同一産業内部の中間財と最終財の貿易量が劇的に拡大して、その地域経済の成長率と所得増加率よりも国際貿易の増加がはるかに拡大されている。近年における世界の貿易量の拡大について、国際工程分業の進展が生産の分断化(フラグメンテーション)およびアウトソーシング生産が貿易可能になる原因である。

2.4 多国籍企業の海外進出の原因

近年では、世界範囲における自由貿易地域協定などの発展により、多国籍企業はより多くの海外地域へ投資・経営活動を進出可能になる。企業は海外の経営活動を参加する際、さまざまなインセンティブが存する。なぜ、企業は海外進出するのか。いろいろな原因に纏められるけど、大体で二つの目的で分けることができる。すなわち、販売市場の拡大と生産コストの低減である。そして、その二つの目的に基づいて、さまざまな段階的な目的も存する。企業は多数の国において、経営・投資活動を行う事を通じて、国際貿易障碍の回避・生産コストの低減および産業集積の経済規模性と経済外部性の便益などの目的にまとめられる。

2.4.1 貿易障碍の回避

近年の世界自由貿易が進展しているけど、多くの国においても、自国の産業保護と労働雇用の確保のために、途上国だけではなく、先進国でもさまざまな貿易制限措置を実施している。1980年代の日本企業がアメリカ・ヨーロッパ各国の日本輸出企業のカレー・テレビ・自動車および関連部品・半導体などの工業財をアメリカ・ヨーロッパ諸国へ販売するとき、貿易措置を制限されて、輸出自主規制・輸入制限などが頻繁に行った。それらの貿易制限を避けるために、日本の輸出企業は直接投資の形で現地工場を作り、最終製品の現地生産を行うなどの方法で貿易開拓と市場拡大を目指して海外進出していた。

1980年代の日米の貿易協定により、日本の自動車企業が輸出自主規制が実施されて、アメリカ向けの自動車の輸出量が大幅に制限されている。また、ヨーロッパ各国向けの自動車輸出もサーベイランスの対象になり、事実上の制限が実施されている。そういう貿易バリアが高すぎるために、日本の自動車メーカーがアメリカへ進出して、最終完成車の工場を建設して、輸入車ではなくて、アメリカ国内の市場現場の日本製自動車として、市場へ自動車を提供される。最終完成車の輸出制限が実施されるけれども、エンジン・中間財の部品の貿易が制限されていない。そういうわけで、日本の自動車メーカーがエンジン・中間部品財を日本からアメリカへ輸出して、アメリカの組み立て工場で最終完成車を完成させて、市場へ販売する。そういう生産工程の国際分業を通じて、日本の自動車企業はアメリカ・ヨーロッパへ子会社を設置して、組立工場を建設する。日本の母会社からエンジン・中間財部品をアメリカの子会社へ輸出して、アメリカの子会社の組み立ての工場で最終完

成車を生産する。だから、1980年代から日米の自動車貿易が日本側の自主輸出規制が実施されることにより大幅に低減されている。一方、日本自動車企業からアメリカ子会社へのエンジン・中間財部品の貿易が増加される。そういう欧米への海外進出により、日本企業の国際的な生産工程の分業生産も発展されている。すなわち、日本企業の資本集約力・技術集約力などの優位性を持つ製品の間接財を輸出し、アメリカ・ヨーロッパ各国の組立工場を中間財調達して、最終製品を完成させて、現場市場へ販売される。そういう国際的な生産工程の分業の目的は輸入制限が実施される欧米諸国の貿易制限に対する対応策しかないである。

2.4.2 生産コストの削減

近年では、多くの多国籍企業はそれらの途上国へ直接投資と市場参入を行いつつある。その海外進出の一つ重要な魅力は世界多くの途上国の安価高質的な労働力を雇用できることである。たとえば、ASEAN 諸国と中国・韓国的发展においても、そういう改革開放・貿易立国政策を実施する途上国が多く存在する。それらの途上国が世界経済システムに積極的に参入して、多くの多国籍企業を招致する。そして、多国籍企業の海外進出先の変換も世界の途上国における生産コストと輸送コストなどの費用を総合的に比較して、最適な海外投資先を選択される。

その多国籍企業の海外で生産コストの削減により直接投資先の変化については、アメリカの多国籍企業の直接投資先の変化を考察すれば分かる。NAFTA の発足した数年間では、多くのアメリカの製造業の企業は低労働賃金を持つメキシコへ製造工場を作り、直接投資を行い、関税ゼロの二国貿易を行う。そういう増加しつつある外国から直接投資と製造工場の建設にしたがって、メキシコの製造業における労働雇用も増える。アメリカの製造企業は中間財と部品をアメリカからメキシコの工場へ調達して、メキシコの工場で低賃金の労働力を雇用して最終財の組み立てを完成させる。そして、その完成財をアメリカ市場へ販売させる。

しかし、2000年代に入り、もともと、アメリカとメキシコにおける製造業の生産工程の分業はメキシコより低賃金の労働力を提供できる中国へ転換している。アメリカの多国籍企業はメキシコの直接投資を一定に留まる。一方、数多くのアメリカ企業は組み立て工場をメキシコから中国・ASEAN へ移設していた。その原因は、生産コストがより削減できるわけである。その海外直接投資先の変化要因は中国・ASEAN のほうがより低賃金の労働力を安定的に提供できるわけである。

2.4.3 産業集積と規模経済性

数多くの産業において、生産工程の分業により、外部の企業に発注内容が多くなりつつある。最終製品を完成するために、数多くの企業から中間財を調達するために、各中間財の生産企業は距離多く離れば、生産コストの増加および調達情報の不便利点などのマイナス影響が発生する。そういうわけで、最終製品の組立工場が海外進出することにしたがって、数多くの中間財生産企業も海外進出も行わなければならない。

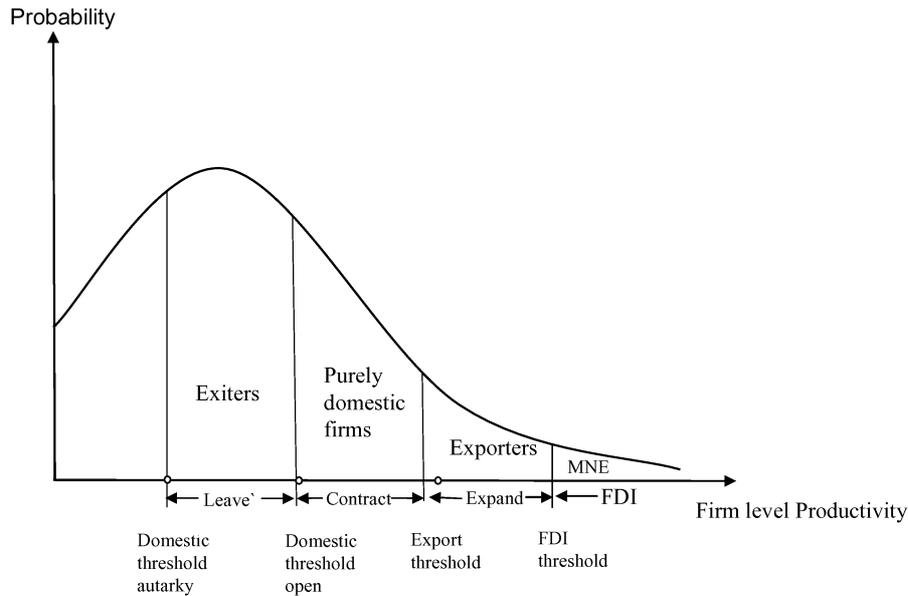
そして、最終製品企業の下請け企業は部品調達の柔軟的な対応と輸送費用の低減するために、ほとんど最終製品企業の投資先と同じ地域で工場を建設して、部品の現地調達を行われる。数多くの最終財企業と部品生産企業の地域集積により、産業クラスターが形成されて、生産の効率性も向上させる。産業クラスターの形成により、生産の規模経済性も増加されて、より多くの連関企業を招致する。産業クラスターの生産・集積の魅力をさらに向上させて、より多くの産業連関企業の招致するというプラス循環が出来上がる。

そういう産業集積および産業クラスターにより生産の規模経済性と経済の外部性という便益が起こられるため、産業集積の規模が大きくなればなるほど、産業連関企業に対する呼び込む効果も強くなる。より多くの連関企業に地域集積に成り、より多くの経済規模性および経済外部性が高くなりつつある。

2.4.4 企業の労働生産性と取引費用

最近の研究成果により、企業の労働生産性および貿易の取引費用が多国籍企業の海外進出行動パターンにも影響を与えられる。そういう企業の労働生産性と多国籍企業の海外貿易投資パターンに関しては、“新新貿易理論”と呼ばれる研究理論に提唱されて、理論的に明らかにされてきた。また、企業の労働生産性および取引費用の理論研究成果に対して、それらの理論分析の現実貿易データを通じて実証研究および統計分析が進んでいる。

新新貿易理論では、同じ産業内部であっても異なる企業は異なる海外進出の形式が存する。すなわち、同産業内部において、一部の企業は海外直接投資を行い、一部の企業が輸出を行い、まだ一部の企業は自国市場だけに製品を提供する。そういう理論により、従来の独占競争市場・収穫逡増の分析フレームワークを使いながら、差別化される企業行動をとる際には、非常に重要な異質的な生産・貿易行動に関する固定費用の役割を導入して、異質的な労働生産性を持つ企業の差別化される生産・貿易行動を行うことについて見事に分析した。すなわち、輸送費用、関税、事業所レベルの固定費用といった市場への近接立地と生産集中による規模効果の間のトレードオフ問題について説明している。そして、企業それぞれの研究開発集約度、資本労働比率、企業ごとに異なる生産性が輸出と海外生産活動の決定要因であると考えた。彼らの研究成果では図-2.5のようにまとめることができる。Brainard¹⁴⁹⁾と同様に産業ベースで研究を行われ、結果として、企業の労働生産性が高ま



出所: 若杉隆平, 国際経済学, 岩波書店, 2009.

図-2.5 異質な労働生産性による差別化された企業生産行動

りほど、海外進出のインセンティブが高まりつつある。すなわち、企業の労働生産性が高まれば、企業は輸出よりも海外子会社による生産活動を行うことが明らかにされた。市場に存在される一番低い労働生産性をもつ企業は海外進出のインセンティブがなくなり、自国だけの市場へ消費財を提供している。より高い労働生産性をもつ企業は海外へ輸出貿易を通じて、消費財を世界へ提供している。一番高い労働生産性をもつ企業は海外直接投資の形式で、海外の工場作り・違うビジネス環境の転換などの巨大な海外進出固定費用を負担できて、現地生産を通じて、消費財を世界へ提供している。

2.5 多国籍企業に関する理論研究の進展

以上の分析より、多国籍企業はさまざまな海外進出パターンを通じて、グローバル市場に進出して、世界諸国において、財・中間財およびサービスの生産・経営活動を行われる。多国籍企業の海外進出の進展に従って、それらの多国籍企業の海外進出の原因および海外進出の選択行動などに関する理論研究も貯蓄されている。それらの理論研究が大まかに独占優位理論、寡占市場理論、内部化理論、雁行型経済発展論、国際生産サイクル理論、競争優位理論、新貿易理論および近年から発展されている新貿易理論などの理論が提言されている。

ハイマーをはじめとするハーバード学派により、産業組織論のアプローチから多国籍企業の海外進出の特徴について説明している。ハンマーによると、多国籍企業は「寡占的産業構造における独占の優位性」⁷⁴⁾を強調している。そして、多国籍企業の海外進出につい

て、「投資家は自らの投資の安全性を確保するために、企業全体を支配しようとする。その支配の動機は競争の排除と事業活動能力の優位性の確保にある」⁷⁴⁾。

また、チャンドラーの研究⁷⁵⁾によれば、多国籍企業が海外進出とともに、グローバル寡占企業になる。初期の海外進出は国内の経営活動を拡大させるために、市場拡大をめざす市場販売および流通連関に関する海外直接投資のケースが相対的に多いであるけれども、生産の垂直的な統合に従って、海外の現地生産拠点まで発展されている。チャンドラーによれば、優れた資本・技術集約型の企業はその資本力と技術力の海外転移を通じて、海外の市場に販売される商品の競争優位性を生み出すと主張している。

国際生産サイクル理論¹⁶⁾によれば、多国籍企業が海外の生産拠点を通じて、生産技術レベルが低くなる商品をだんだん海外進出先の低生産性と低賃金の労働力を雇用して、現地で生産される。進出先国で生産される商品を逆輸入して、本社の市場に提供される。多国籍企業が海外直接投資国の労働力・土地・生産資源などの世界各国の比較優位性を分析して、海外の最適な生産拠点を構築する。そして、多国籍企業の発展を、生産・販売の統合化による企業経営のリスクを内部化の過程としてモデル化した内部化理論²²⁾、国際限界産業転移の動的過程をモデル化した雁行形態モデル²³⁾が提案されている。

そして、ポーターは企業・産業および地域・国家の競争力に着目して、企業・産業の競争優位性を提言している⁷³⁾。企業の競争優位性に対して、主として、企業の戦略構造と競合条件・要素条件・需要条件および支援・連関産業の条件など四つの影響要素が言われている。さらに、外部条件に対して、企業の競争優位性を作り出すため、外部のチャンスと政府の政策も大きな影響を与えられることが指摘される。

1980年代からの先進国間の国際貿易の急増現象に対して、**Krugman**^{12) 13) 14)}、**Helpman**^{26) 27)}、**Fujita, Krugman**²⁸⁾等による新貿易理論 (**NTT, New Trade Theory**) が提言されている。新貿易理論の分野では、独占競争市場における収穫逓増が働く環境の下で、多国籍企業の産業内貿易、海外直接投資、国際的アウトソーシング、フラグメンテーションが進展する過程に関して理論的知見が蓄積された^{29) 28) 31)}。新貿易理論により、同じような要素賦存と労働生産性を持つ国家間における貿易を説明することが可能となった。独占競争市場における差別財を提供する企業は、規模経済性が存在するために、国際貿易により追加的な利潤を獲得する。家計も多数のメニューの差別財を消費することにより、国際貿易により厚生を改善できると分析している^{32) 33) 34) 35)}。

そして、企業レベルデータを用いたこれらの新しい実証研究の成果は、「代表的企業」を仮定する従来の伝統的理論や新貿易理論に代わって、産業内における「企業の異質性」をモデル化する新しい理論の発展を促した。**Melitz**⁹⁾は、**Krugman**¹²⁾と同じく**Dixit and Stiglitz**型の独占的競争モデルを採用しながらも、代表的企業に替えて企業の異質性を導入することにより、国際貿易が産業の生産性に及ぼす影響を分析することを可能にした。

Melitz⁹⁾のモデルによって示される貿易利益の存在は、代表的企業を仮定していた**Krug-**

man¹²⁾の新貿易理論や伝統的貿易理論が扱ってこなかった新たな点である。生産性の差異を反映した企業の異質性を組み込んだ **Melitz** モデルにおいては「貿易の自由化あるいは輸送費の低下によって、生産性の高い外国企業が国内市場に参入する一方で、生産性の低い国内企業は退出を迫られ、そのために産業の平均生産性が上昇する」ことが導かれる。

そして、**Melitz** モデルは、様々な方向に拡張されてきている。まず、**Helpman, Melitz, and Yeaple**¹¹⁾は、輸出に加えて水平的な *FDI* を扱っている。また、**Antras and Helpman**⁴⁹⁾は、**Antras**¹⁰⁾による不完備契約理論の貿易理論への適用を **Melitz** モデルに取り入れることにより、*FDI* とアウトソーシングを含む企業の多様な国際化モードをモデル化している。こうした、**Melitz** 以降の企業と国際貿易に関する理論の進展の詳細は、**Helpman**⁵⁰⁾で紹介されている。**Melitz, Helpman**¹¹⁾は産業内部の異質的な生産性を持つ企業が海外進出に関して、どのような行動を選択できるかという問題について研究した。**Melitz, Helpman**¹¹⁾の研究によると、同じ産業内部でも企業レベルの異質な労働生産性が存するため、同じ産業内部においては、高い労働生産性をもつ企業だけが海外進出を行い、中等レベルの労働生産性をもつ企業が海外輸出を行い、低いレベルの生産性をもつ企業は自国市場だけに商品を提供されるという企業レベルの産業内における異質な労働生産性に着目する研究が進んでいる新貿易理論⁴⁷⁾が提案されている。**Melitz**^{9) 11)}、**Antrás**^{10) 48) 49)}、**Helpman**^{11) 50)}等は、異質生産性を持つ企業の生産拠点配置と産業内貿易パターンが内生的に決定されるメカニズムを分析している。

2.6 まとめ

本章では、拡大しつつある国際貿易の中で、グローバル市場における数多くの多国籍企業の役割・海外進出要因・進出形式および多国籍企業の経営活動に関する理論研究の進展などについて、説明する。特に、近年では、貿易関税・国際輸送費用の低減および地域経済統合の進展により、多国籍企業がグローバル市場において、最適な生産拠点を配置できるようになった。生産工程の分業可能および国際進出可能により、多国籍企業はグローバル市場の視点から直接投資・アウトソーシングおよびフラグメーションなどの生産形式を通じて、異なる生産要素稟賦および労働生産性を持つ先進国と途上国において、生産工程の最適な労働分業を行われる。こういう垂直的な産業内の生産工程の分業現象が東アジア諸国だけではなく、EUの拡大に伴う西ヨーロッパと東ヨーロッパおよびNAFTAの結成によるアメリカとメキシコなど経済統合地域においても、先進国の多国籍企業が労働集約の生産工程を低賃金の国と地域へ転移されることが考察されている。

そして、多国籍企業の生産拠点の最適な立地行動に関する理論研究も進んでいる。それらの理論研究が貿易データの入手容易さおよび多国籍企業の生産経営活動の深く分析できるかどうか深く依存されている。その理論研究の着目点も、だんだんマクロレベルの国・

地域における産業全体の特徴から分析している産業サイクル論，産業発展の雁行論，新貿易論などの理論から，より細緻化されて，マイクロレベルの産業内部の個体的な多国籍企業などの異なる特徴まで注目される内部化理論，企業競争優位論および新貿易論まで進展している．また，理論研究だけではなくて，世界各国における各産業レベルおよび各企業レベルの貿易データを分析し，実証研究も行われて，理論研究のモデルに対して検証されている．

それらの先行研究を踏みえて，本論文では，東アジアにおける多国籍企業のさまざまな生産工程の国際分業現象について分析している．多国籍企業の多様化の海外進出行動について，論文の第三章では，多国籍企業の最終財の輸出と海外直接投資を二つの海外進出行動を想定して，一般均衡モデルを通じて，多国籍企業の最終財の輸出と海外直接投資を通じて現地生産に関する最適な生産拠点配置問題について分析する．また，論文の第四章では，多国籍企業の生産工程分業現象を導入して，中間財の世界各国におけるアウトソーシング活動に着目して，先進国と途上国における異質的な生産要素および労働生産性と労働賃金などの要素を考慮して，アウトソーシングの最適な立地選択を自国と海外にわけて，分析する．そして，第五章では，多国籍企業の全体の二つ中間財をアウトソーシングするかあるいは，*FDI*の生産形式で生産工程の分業をマネジメントするかという生産行動の選択問題について説明する．また，第六章では，いままでの二国モデルを多数国モデルへ拡張して，その分析の枠組みを数値例シミュレーションを通じて検証する．

第3章 多国籍企業の生産立地と国際貿易

3.1 はじめに

グローバル化の進展に伴い、国際貿易が急増している。その中で、多国籍企業が国際分業の進展や国際貿易に果たす役割が増加しつつある。多国籍企業は、各地域における労働生産性や社会資本ストック、労働力等の要素賦存量などの条件を所与として、国際的な視点から生産拠点を決定し、各国・地域における生産量を調整している。多国籍企業による国際的立地選択行動により、立地国においては、生産資本の蓄積、労働賃金率の上昇をもたらす。一方、非立地国においては産業の空洞化や労働賃金率の低下などの問題を引き起こす。港湾・空港等の国際社会資本の整備は、各国の生産条件に影響を及ぼし、結果的に多国籍企業の生産拠点の配置パターンに影響を及ぼす^{17) 18) 19) 20)}。

資本市場の国際化、地域経済のグローバル化を前提として、国際的立地と国際分業体制の進展やその結果としての国際的な貿易パターンの決定メカニズムを分析するために多くの一般均衡モデルが提案されている。中でも、新貿易理論^{29) 28) 31)}や新経済地理学^{33) 34) 35)}の分野において、国境を越えた地域経済統合に関する研究に関して膨大な研究が蓄積されている。そこでは、水平的に差別化された財市場の不完全性や規模の経済性の概念を用いて、資源・要素の賦存量や生産性が似通った国家間においても生産分業や国際貿易が発生することを説明している。しかし、東アジアで進展している経済統合を考えた場合、EUにおける経済統合とは異なり、類似の国家・地域間で貿易が進展しているとは考えにくい。むしろ、労働生産性が非常に異なる国・地域間における経済統合が進展していると考える。

本研究では、要素賦存量、労働生産性が大きく異なる2つの国で構成される世界経済を考える。このような世界経済における経済統合は、経営・技術資本、知識市場のグローバル化という形で進展しており、無国籍化された経営・技術資本により形成される企業(以下、多国籍企業と呼ぶ)が、利潤最大化原則の下で生産拠点の立地戦略を決定する。多国籍企業が生産を開始するためには、固定要素として差別化された知識資本を投入することが必要である。国際研究機構はゼロ利潤組織(NPO)であり、多国籍企業とのR&D契約に基づいて知識資本を生産する。多国籍企業は知識資本と労働力を用いて生産を開始するが、実現する労働生産性は企業によって異質である。さらに、知識資本はいずれの国においても適用可能であるが、それぞれの国において労働生産性が異なる。多国籍企業は、各国における労働生産性の差異に基づいて、生産拠点の立地を決定する。国際研究機構が生産した知識資本の中で、正の利潤が保証される知識資本のみが市場化に成功する。その結果、世界市場で生産される差別財の数(メニュー数)が内生的に決定される。多国籍企業の立地行

動は2国間貿易に影響を及ぼし、市場均衡を通じて両国における賃金率と価格水準が内生的に決定される。

以上の問題意識の下で、本研究では、財の異質性、企業および国家間の労働生産性に関する異質性を同時に考慮にいたした2国経済一般均衡モデルを提案する。その上で、輸送費用の減少、労働生産性の変化が、国際分業・貿易パターンや両国の家計厚生に及ぼす影響を分析する。以下、3.2では、従来の研究概要と本研究で提案するモデルの特性について言及する。3.3でモデルを定式化し、3.4で比較静学分析を実施する。

3.2 従来の研究概要

多国籍企業の生産組織と生産拠点配置に関して膨大な研究の蓄積が存在する。初期の研究として、多国籍企業の発展を、生産・販売の統合化による企業経営のリスクを内部化の過程としてモデル化した内部化理論²²⁾、国際限界産業転移の動的過程をモデル化した雁行形態モデル²³⁾が提案されている。また、Arndt²⁴⁾、Deardorff²⁵⁾は、生産コストの縮減効果という経営動機について、多国籍企業の生産拠点の再配置行動メカニズムをモデル化し、生産拠点の移転に伴う産業移入国と産業移出国における賃金率と厚生の変化を分析している。

1980-1990年代を通じて、Krugman^{12) 13) 14)}、Helpman^{26) 27)}等による新貿易理論(NTT, New Trade Theory)、Fujita, Krugman²⁸⁾等による新経済地理学(NEG, New Economic Geography)が提唱された。新貿易理論の分野では、独占競争市場における収穫逓増が働く環境の下で、多国籍企業の産業内貿易、海外直接投資、国際的アウトソーシング、フラグメンテーションが進展する過程に関して理論的知見が蓄積された。新貿易理論により、同じような要素賦存と労働生産性を持つ国家間における貿易を説明することが可能となった。独占競争市場における差別財を提供する企業は、規模経済性が存在するために、国際貿易により追加的な利潤を獲得する。家計も多数のメニューの差別財を消費することにより、国際貿易により厚生を改善できる。さらに、Grossman and Helpman²⁹⁾は、多国籍企業が生産活動を世界的に展開する中で、中間財の最適なアウトソーシング行動を説明する多国籍企業モデルを提案した。また、Grossman and Helpman³⁴⁾は、多国籍企業のアウトソーシング行動を内包化した一般均衡モデルを提案し、多国籍企業による産業内貿易を分析するための理論的枠組みを提案した。

新経済地理学の分野でも、新貿易理論の枠組みを積極的に取り入れ、輸送費用が国際的な生産分業や貿易構造に及ぼす影響を分析するための一般均衡モデルが提案されている。中でも、Fujita³⁶⁾は、企業が2国の間で直接海外投資を実施するメカニズムを分析し、輸送費用が高くなると生産拠点を自国に配置するが、輸送費用が低くなると、生産拠点を賃金率が低い国に配置するという結論を得ている。新貿易理論、新経済地理学における研究は、いずれも企業の労働生産性が同一であり、同一の価格を有する異質財を生産するとい

う対称性の仮定を置いている。企業の対称性に関する仮定を導入することにより、分析枠組みが簡便化されるという利点がある。しかし、現実の産業内における企業行動に関する経験的研究成果^{37) 38) 39)}に基づけば、同一の産業内部における企業の労働生産性の格差が非常に大きいことが報告されている。さらに、企業の生産技術により、特定の国に生産拠点を集約したり、海外直接投資 (*Foreign Direct Investment* :FDI) を通じて各国に生産拠点を配置する (*Fragmentation*) など、多様な生産拠点戦略がみられる^{40) 41) 42) 43) 44)}。このような観点から、伝統的な新貿易理論、新経済地理学の枠組みを超えて、生産性の異質性と生産拠点の配置政策の国際的展開や貿易構造の関係を分析することが必要となる。

労働性の異質性を前提とした貿易理論に関しては、**Dornbusch, Fischer, Samuelson** 等が先鞭をつけた。これら一連のモデルは、連続的リカードモデル(以下、**DFS** モデルと呼ぶ)と呼ばれる。**DFS** モデルは、企業が収穫一定の技術を有し、かつ労働生産性が連続的に分布するような状況を想定し、**2**国における生産分業パターンが内生的に決定される点に特徴がある。さらに、**Matsuyama**⁴⁶⁾は **DFS** モデルを展開し、生産性の異なる企業が連続的に分布し、無数の生産要素の価格が外生的に決定されるようなモデルを提案した。近年では、新貿易理論の枠組みを拡張して、「新新貿易理論」が提唱され⁴⁷⁾、企業レベルの産業内における異質的な労働生産性に着目する研究が進んでいる。**Melitz**^{9), 11)}、**Antrás**^{10) 48) 49)}、**Helpman**^{11) 50)} 等は、異質生産性を持つ企業の生産拠点配置と産業内貿易パターンが内生的に決定されるメカニズムを分析している。そこでは、企業の異質生産性の原因として、労働生産性と固定費用の差異に着目している。中でも、**Melitz**⁹⁾モデルでは、**1)** 生産性の高い企業が海外市場に財を輸出する(海外輸出)、**2)** 生産性が比較的に高い企業は国内市場のみに財を提供する(国内生産)、**3)** 生産性の低い企業は市場から退出することを明らかにしている。さらに、**Helpman et al.**¹¹⁾は、**Melitz** モデルを拡張して、企業の生産性と企業の投資行動の関係を分析している。すなわち、企業は国内生産、海外輸出、直接投資という**3**つの投資戦略を有しているが、企業の投資費用は国内生産、海外輸出、直接投資の順に大きくなると仮定している。その上で、生産性の高い企業群だけが海外直接投資(直接投資)を実施する。労働生産性の高い企業群は、企業の価格競争力が大きく、固定費用がもつとも大きい直接投資も可能となる。生産性が低く企業は、固定費用の負担が不可能となる。したがって、生産性が低くなるに従って、海外輸出、国内生産という順に、生産パターンが変化することを導出している。

Melitz モデルは、企業の生産性の異質性による生産拠点戦略の違いを説明することに成功している。しかし、**Melitz** モデルは、分析を簡単にするために、**1)** 各国の賃金率が同一である、**2)** 両国において均質財が同一価格で生産され、貿易収支条件を満足するように均質財が輸出される、**3)** 企業ごとの異質生産性を強調するあまり、企業がいずれの国に生産拠点を置いても労働生産性が同一になるという仮定を置いている。これらの仮定は、例えば **EU** 地域における産業内貿易を説明するためには、一定の妥当性を見出すことが可能で

ある。しかし、労働生産性に大幅な差異が存在する国や地域で構成される東アジア地域における国際分業パターンや貿易構造を分析するためには、各国の労働生産性が同一であるという仮定は成立しない。さらに、日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査結果によれば、多くの日本企業が現場生産コストの安さと販売市場の拡大という2つの要因を海外進出の理由にあげている^{51),52)}。すなわち、自国と相手国における労働生産性と労働賃金率の違いが、企業の海外進出戦略に大きな影響を及ぼしている。この意味で、古典的なリカードによる比較優位理論は、依然として東アジア地域における国際生産分業の展開を説明するための理論的枠組みを提供すると考えることができる。

古典的比較優位理論は、労働力という単一の生産要素のみに着目し、各国における比較優位性と貿易パターンを説明する構造を持っている。さらに、Melitzモデルでは各企業が国籍を持ち、企業が自国から他国への事業展開する行動に焦点を置いていた。しかし、現代社会では、世界市場において経営・技術資本、マネー資本が自由に流動する。このような資本の流動性を背景として、多国籍企業が国際的な視点で生産拠点の配置戦略を決定する。本研究では、無国籍の経営資本を保有し、世界市場を対象として生産拠点を決定するような企業を多国籍企業と呼ぶこととする。このような多国籍企業を対象とした国際生産分業モデルとしては、FCモデル(Footloose Capital Model: マネー資本流動モデル)、FE(Footloose Enterprize Model: 経営資本流動モデル)がある。本研究では、これらのモデルを資本流動モデルと呼ぶこととする。資本流動モデルは、企業が国籍を持たず国際市場からマネー資本、あるいは経営資本を調達するため、資本の流動が各国における価格指数に影響を及ぼさない。このため、交通費用などの外生変数による産業転移の効果を分析することが容易になるという利点がある。このような資本流動モデルは、Martin and Rogers⁵³⁾が先鞭をつけ、Krugman and Helpman²⁶⁾の単一生産要素モデルを拡張し、労働力を可変費用、資本を固定費用と考える2国、2産業と2生産要素を有する一般均衡モデルを提案している。さらに、労働生産性がほぼ同じレベルであるEUを対象として、大規模な社会資本の整備による産業転移に関する効果について分析している。資本流動モデルでは、資本の所有者は移動不可能であるが、国際市場で資本が自由に流動できることを想定する³³⁾。その後、資本流動モデルを応用して、国際貿易と地域不均衡^{54) 55) 56)}、汚染産業移転^{57), 58)}、観光事業⁵⁹⁾などの問題にも分析されている。そこでは、国際的な資本流動を前提として、多国籍企業は国籍を有さず(自国と他国の区別がなく)、グローバルな独占競争市場全体における利潤を最大にするように生産拠点戦略を決定すると考える。現在、各国の労働生産性が非常に大きな格差が存する東アジア地域では、展開されている国際社会資本の整備が、多国籍企業の海外直接投資行動やその結果生じる貿易構造の再編に及ぼす影響を分析するためには、多国籍企業によるグローバルな生産拠点行動を考慮に入れたような一般均衡モデルを構築することが望ましい。

3.3 本研究の位置づけ

以上の問題意識の下で、本研究では労働生産性が異なる多様な多国籍企業が、利潤最大化行動を通じてグローバルな視点から生産拠点を形成するような経営資本流動 (FE) モデルを考える。さらに、国際的独占競争市場において、多国籍企業が労働生産性による比較優位性に基づいて国際的な生産拠点の形成や貿易構造の決定を行うような連続リカード経済を対象とした一般均衡モデルを提案する。なお、本研究では、多国籍企業の本源的資源として労働力、知識資本、経営資本をとりあげる。さらに、知識資本は労働力を投入して生産される。多国籍企業は知識資本を固定資本として投入し、長期参入条件により立地企業数 (世界経済におけるメニュー数) が決定される。モデルの基本構造を理論的に分析することを目的としており、議論の見通しをよくするために 2 国を対象とした世界経済をモデル化することとする。

3.4 モデル

3.4.1 前提条件

N 国と S 国の 2 つの大国で構成される開放経済を考える。図-3.1 に示すように、2 国では、農業部門と工業部門で生産された財が消費される。農業部門では均質財が生産され、完全競争市場において取引される。均質財の輸送費用は、以下の分析において本質的な影響を及ぼさないために考慮しない。1 単位の均質財を生産するために 1 単位の労働力のみが投入される。 S 国の賃金率は、 N 国より十分に低く、世界で消費される均質財がすべて S 国で生産されると仮定する。一方、工業部門の企業はすべて多国籍企業であり、世界全体における独占競争市場において 1 つの種類の差別財を生産・販売する。多国籍企業は潜在的に $[0, M]$ の間で連続的に分布しており、生産開始にあたって知識資本の投入が必要となる。潜在的企業は国際研究機関と R&D 契約を締結し、開発された知識資本を用いて生産を開始する。多国籍企業は労働力を投入要素として差別財を生産する。多国籍企業は知識資本に対して知識レントを支払うが、正の利潤を確保できない企業は市場参入に失敗し、市場から撤退する。結果的に、市場に n 社が参入可能であり市場参入に成功した多国籍企業 $i \in [0, n]$ は、差別財 $i \in [0, n]$ を生産する。同一の多国籍企業の生産過程であっても、 S 国と N 国において労働生産性が異なる。また、企業間の労働生産性も異質である。多国籍企業は、利潤最大化原則に基づいて、2 国の賃金率、労働生産性及び輸送費用を総合的に評価して、両国のいずれか一方、あるいは両国に生産拠点を配置する。多国籍企業の生産拠点配置パターンにより、両国の間における貿易構造が決定される。

国際研究機構は N 国に立地し、 N 国における研究者が研究開発に従事する。潜在的企業と国際研究機構が R&D 契約を締結するが、各企業に対して 1 人の研究者が R&D 活動に

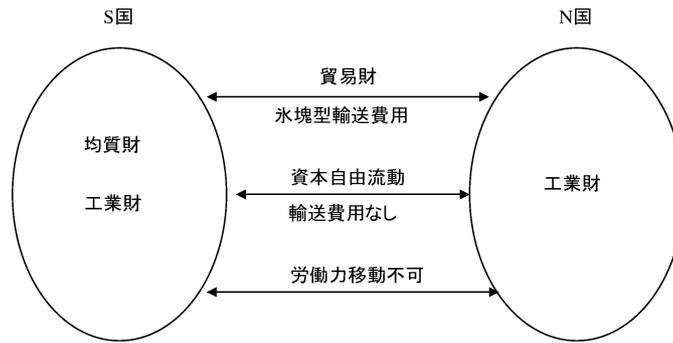


図-3.1 2国経済システムの構成

従事する。国際研究機構は、利潤獲得を禁止されている法人（以下、NPOと呼ぶ）である。国際研究機構はR&D活動の結果に対して知的所有権を有しており、企業が獲得した超過レントはすべて国際研究機構に帰属する。すなわち、国際研究機構はR&D活動に対する対価として、知識資本の利用に対して基本的レントを支払うが、それ以外に超過レントが発生した場合、超過レントを知識レントの一部として国際研究機構に支払う。国際研究機構がR&D活動を実施する段階では、国際研究機構はR&Dの結果として実現する各企業の労働生産性に関する情報を持たない。R&D契約は有限責任であり、国際研究機構は市場参入に失敗しなかった多国籍企業はR&D活動に対する対価を支払わない。国際研究機構は、市場参入に成功した多国籍企業が獲得する資本を用いて、同機構の金融部門が回収できない融資額を補填する。すなわち、国際研究機構は、金融部門が直面する貸し倒れリスクをヘッジする国際保険機構としての役割を同時に演じることになる。

N 国と S 国の総家計数 L_j ($j = N, S$)を与件とする。国際労働移動は不可能であり、各国の労働賃金率は労働者が完全雇用される水準に決定される。賃金率は両国で異なり、一般性を失うことなく $w_N > w_S$ が成立すると仮定する。国内では財の輸送費用がかからない。一方、両国間における財の輸送費用は水塊型であり、 $t (> 1)$ 単位の財を輸送すると、 1 単位到着すると考える。一方、資本の輸送費用はかからない。両国に居住する家計はDixit型効用関数を有し、世界経済で生産されるすべての財を消費することができる。家計は賃金収入を所得とする。

3.4.2 家計行動

j ($j = N, S$)国における代表的な家計の効用関数を、Dixit型効用関数

$$U_j = z_j^{(1-\alpha)} \left[\int_0^n (y_j^i)^\rho di \right]^{\frac{\alpha}{\rho}} \quad \text{s.t.} \quad z_j + \int_0^n p_j^i y_j^i di = \omega_j \quad (3.1)$$

で表現する。ただし、 $0 < \rho, \alpha < 1$ ($j = N, S$)が成立する。また、 α は、差別財全体の消費シェア、 z_j は j 国における代表的な家計の均質財の需要量、 y_j^i は j 国の家計の差別財 i の

需要量, p_j^i は差別財 i の消費価格, w_j は j 国の労働者の名目賃金率. S 国で生産される均質財はニューメレール財であり, 価格を 1 に基準化している. n は世界市場で消費可能な差別財の種類であり, 長期市場参入条件により内生的に決める. 差別財の種類 n が増加すれば, 家計効用は増加する. ρ は消費多様性に対する選好パラメータであり, ρ は 1 に近づくと差別財が互いに完全代替可能となる. 一方, ρ が 0 に近づくと, 財の差別性に対する選好が大きくなる. また, $\sigma = \frac{1}{1-\rho} (> 1)$ は, 水平的に差別化された財の間の代替弾力性である. 2 国における均質財 z の総需要 Z_j は次式で表される.

$$Z = Z_S + Z_N = (1 - \alpha)(E_S + E_N) \quad (3.2)$$

$$E_j = w_j L_j \quad (j = N, S) \quad (3.3)$$

ただし, $Z_j = (1 - \alpha)E_j$ ($j = N, S$) は j 国における均質財の総需要, E_j は j 国における家計の総所得である. N 国と S 国の人口 L_N, L_S は与件とする.

一方, j ($j = N, S$) 国における差別財 i の総需要は

$$y_j(i) = y_j^i L_j = \alpha E_j (p_j^i)^{-\sigma} \{P_j(n)\}^{\sigma-1} \quad (j = N, S) \quad (3.4)$$

と表される. ただし, $P_j(n)$ は j 国における差別財の価格指数であり

$$P_j(n) = \left[\int_0^n (p_j^i)^{1-\sigma} di \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (j = N, S) \quad (3.5)$$

と定義される. さらに, i ($i = N, S$) 国における代表的家計の間接効用関数は

$$V_j(w_j, P_j(n)) = \gamma w_j \{P_j(n)\}^{-\alpha} \quad (3.6)$$

と定義される. ただし, $\gamma = (1 - \alpha)^{1-\alpha} \alpha^\alpha$ は定数である. j 国における差別財の価格指数は当該国におけるすべて差別財の消費価格によって決定される. さらに, 価格指数はメニュー数 n に依存しており, 世界経済において販売される差別財の種類の多さが家計効用に影響を及ぼすことになる.

3.4.3 企業行動

まず, 農業部門の生産企業の行動に着目する. 農業部門は, 完全競争市場において均質財を生産する. S 国から N 国への輸送費用は 0 と仮定する. 均質財 1 単位の生産に S 国の 1 単位の労働力が必要となる. 均質財の消費価格と S 国の名目賃金率が一致し, S 国の名目賃金率は 1 となる. S 国における均質財の生産企業の労働投入量 W_S は $W_S = (1 - \alpha)(E_S + E_N)$ と表せる.

つぎに, 差別財を生産する多国籍企業の利潤最大化行動を考える. 差別財の消費市場は独占競争市場であり, 任意の企業が自由参入可能である. 多国籍企業の生産行動を図-3.2

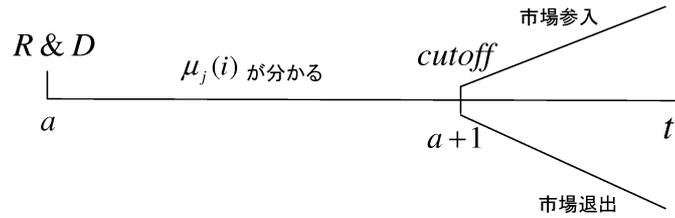


図-3.2 差別財企業の市場参入際の意識決定過程

に示すような多段階の意思決定モデルを用いて表現する．すなわち，初期時点 $t = a$ において，世界市場には市場参入の意思を持つ潜在的な多国籍企業が区間 $[0, M]$ において連続的に分布している．潜在的企業は国際研究機構と R&D 契約を締結し，その結果として各国に立地した場合に獲得できる労働生産性に関する情報を獲得する．企業 $i \in [0, M]$ が j 国に立地した場合に顕在化する労働生産性の逆数（単位生産量当たりの労働投入量）を $\mu_j(i)$ と表す．これらの企業の労働生産性は，自然によって決定されており，区間 $[0, M]$ においてインデックス i に関して連続に分布している．さらに，労働投入量関数 $\mu_j(i)$ は，任意の $i \in [0, M]$ に対して，条件

$$\mu_N(i) < \mu_S(i) \quad (3.7)$$

$$\frac{d\mu_j(i)}{di} > 0 \quad (j = N, S) \quad (3.8)$$

$$\frac{d\{\mu_N(i)/\mu_S(i)\}}{di} < 0 \quad (3.9)$$

を満足すると仮定する．条件 (3.7) は， N 国の労働生産性の方が常に高いことを意味する．条件 (3.8) は，インデックス i が大きくなるほど，単位生産量当たりの労働投入量が増加し，かつ両国において労働生産性の順序関係が変化しないことを表す．すなわち， i が大きくなるほど，技術的に複雑な生産技術であり，より多くの労働投入量が必要となる．条件 (3.9) は， i が大きくなるほど， N 国と S 国の労働投入量比が小さくなることを意味する．すなわち， N 国の方が S 国より，相対的により少ない労働投入量が必要になり， N 国は i の大きい財の生産に比較優位性を持つ．

つぎに，図-3.2 の点 $a+1$ に着目する．企業 i が j 国に立地した場合に顕在化する生産性を $\mu_j(i)$ と表す．企業は R&D の結果，確定した生産性に基づいて，生産拠点の配置戦略を決定する．その際，多国籍企業は，1) N 国に生産拠点を設置し両国で財を販売する，2) S 国に生産拠点を設置し両国で販売する，3) 両国に生産拠点を設置し，それぞれの国内市場で財を販売する，という 3 つの選択が可能である．多国籍企業が，1) もしくは 2) を選択した場合， N 国から S 国へ，もしくは逆の方向の貿易が発生する．3) の場合，貿易は発生しない．R&D の結果，十分な労働生産性を確保できず，正の利潤を獲得できない企業は，市場から退出する．

まず，多国籍企業が2つの国のいずれか一方に立地した場合を考える． j ($j = N, S$) 国に生産拠点を設置した企業 i の利潤 $\pi_j(i)$ は

$$\pi_j(i) = \{p_j(i) - w_j\mu_j(i)\}\{y_j(i) + ty_{j'}(i)\} - \xi \quad (3.10)$$

と表される．ただし， ξ は1社あたりの国際研究機構に対する知識資本の基本レント（固定費用）， $p_j(i)$ は企業 i の生産地価格， $y_j(i)$ は j 国の i 財の総消費量， $y_{j'}(i)$ は相手国の i 財の総消費量である．ここに， $ty_{j'}(i)$ は生産国から輸出される財の量であり， $(t-1)y_{j'}(i)$ の財が輸送費用として消費される．独占競争市場において，企業はそれぞれが生産する財に関して一定程度の価格支配力を有している．利潤 (3.10) の最大化に関する1階の最適条件より， j 国に立地生産した企業の最適な生産価格は

$$p_j^*(i) = w_j \frac{\mu_j(i)}{\rho} \quad (3.11)$$

と表される（付録1参照）．すなわち，最適生産価格は財の輸送費用，固定費用に依存せず，各国における労働生産性と賃金率に依存する．多国籍企業が， j' 国に財を輸出する場合， j' 国における消費価格は氷塊型輸送費用 t が最適生産価格にマークアップされるため，最適生産価格の t 倍の値になる．国内の差別財市場では，輸送費用が無視でき，最適生産価格と消費価格が一致する．すなわち，

$$p_j^i = p_j^*(i) \quad (3.12)$$

が成立する．一方，輸入される差別財は，国際輸送費用が存在するため，輸入国 j' における消費価格と生産国 j における最適生産価格の間に

$$p_{j'}^i = tp_j^*(i) \quad (3.13)$$

が成立する．式 (3.11) を用いれば， j 国に生産拠点を設置した企業 i が獲得する最大利潤 $\pi_j^*(i)$ は

$$\pi_j^*(i) = p_j^*(i)^{1-\sigma} \frac{\alpha E_j}{\sigma \{P_j(n)\}^{1-\sigma}} + t^{1-\sigma} p_j^*(i)^{1-\sigma} \frac{\alpha E_{j'}}{\sigma \{P_{j'}(n)\}^{1-\sigma}} - \xi \quad (3.14)$$

と表わせる．ただし， $1-\sigma = -\rho/(1-\rho) < 0$ である．したがって，企業の利潤は最適消費価格に関して減少関数であり，最適消費価格が減少するほど，消費額が増加し企業の利潤は増加する．

一方，企業 i が2つの国それぞれに生産拠点を設置する場合は，差別財はそれぞれの国において国内市場における需要量を満足するように生産される．以下，このような企業を **F (Fragmentation)** 企業と呼ぶ．国内市場における輸送費用を無視しているため，当該企

業が両国において獲得できる集計的利潤 $\pi_F^*(i)$ は

$$\begin{aligned}\pi_F^*(i) &= \pi_{SF}^*(i) + \pi_{NF}^*(i) - \xi & (3.15) \\ \pi_{SF}^*(i) &= p_S^*(i)^{1-\sigma} \frac{\alpha E_S}{\sigma P_S(n)^{1-\sigma}} \\ \pi_{NF}^*(i) &= p_N^*(i)^{1-\sigma} \frac{\alpha E_N}{\sigma P_N(n)^{1-\sigma}}\end{aligned}$$

と表される。ただし、 $\pi_{SF}^*(i), \pi_{NF}^*(i)$ は S 国、 N 国における知識資本の基本レント支払前の粗利潤を表している。

前提条件において説明したように、企業が $R\&D$ 活動を実行するために固定費用が必要である。潜在的多国籍企業が、市場参入できるためには、企業はいずれかの国、もしくは両国に立地し、正の利潤を獲得できなければならない。企業 i が市場参入が可能となるためのカットオフ条件は

$$\pi^*(i) = \max\{\pi_N^*(i), \pi_S^*(i), \pi_F^*(i)\} \geq 0 \quad (3.16)$$

と表わせる。一方、企業の労働生産性が **cut off** 条件 (3.16) を満たさない場合には、市場から退出せざるを得ない。市場を退出した企業は清算され、国際研究機構は、投資した資金を回収できない。

以上の **cut-off** 条件を考慮すれば、企業の最適生産拠点戦略は

$$\left\{ \begin{array}{ll} S \text{ 国に配置} & \pi^*(i) = \pi_S^*(i) \geq 0 \\ N \text{ 国に配置} & \pi^*(i) = \pi_N^*(i) \geq 0 \\ \text{両国に配置} & \pi^*(i) = \pi_F^*(i) \geq 0 \\ \text{撤退する} & \pi^*(i) < 0 \end{array} \right. \quad (3.17)$$

と表わすことができる。

3.4.4 国際生産分業

いま、着目している多国籍企業 i が、市場参入可能であると仮定しよう。その上で、当該企業の生産拠点の配置戦略について考察する。企業 i は、3つの生産拠点配置戦略の中で、もっとも利潤が大きくなるような生産拠点配置戦略を採用する。その際、すべての企業が、それぞれ他の企業の戦略を考慮に入れながら、独立に最適戦略を採用するような非協力ゲームを考える。式 (3.14), (3.15) より、生産拠点配置ゲームにおけるナッシュ均衡解における企業 i の均衡戦略は、最適生産価格の大小に応じて

$$\left\{ \begin{array}{ll} S \text{ 国に立地} & p_N^*(i)/p_S^*(i) > t \\ N \text{ 国に立地} & p_N^*(i)/p_S^*(i) < 1/t \\ \text{両国に立地} & t \geq p_N^*(i)/p_S^*(i) \geq 1/t \end{array} \right. \quad (3.18)$$

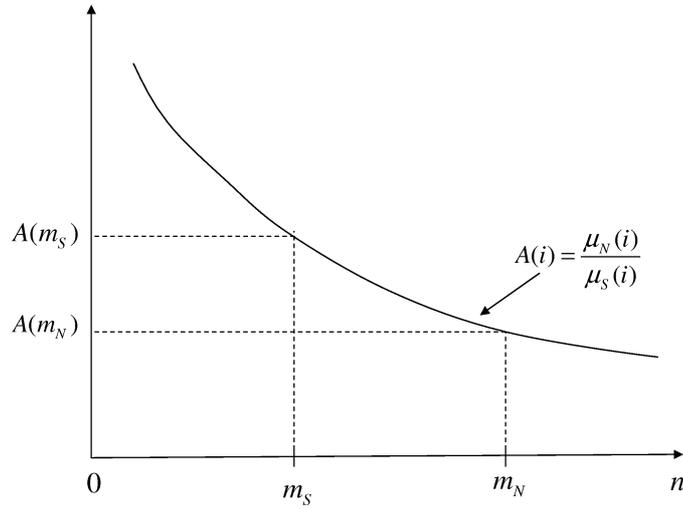


図-3.3 2国の労働生産性の比率関数

と整理できる(付録2参照)。すなわち、当該企業は、両国における最適生産価格の比率と輸送費用を総合的に比較して、生産拠点の配置戦略を決定する。

多国籍企業による生産拠点の配置パターンは式(3.18)を用いて決定することができる。輸送費用 t を所与とすれば、生産拠点の配置パターンは、両国における最適生産価格比に依存することが理解できる。ここで、条件(3.9)より、2国における単位生産量当たりの労働投入量比がインデックス i に関する単調減少関数

$$A(i) = \mu_N(i)/\mu_S(i) \quad (3.19)$$

で表現され、かつ任意の2つの企業の労働生産比が同じとなる確率がゼロであると仮定しよう。このとき、式(3.11)より、差別財 i ($i \in [0, n]$) を生産する企業の最適配置戦略は

$$\begin{cases} S \text{ 国に立地} & i \in [0, m_S] \\ \text{両国に立地} & i \in (m_S, m_N) \\ N \text{ 国に立地} & i \in [m_N, n] \end{cases} \quad (3.20)$$

と表わされる(付録3参照)。ここに、 m_S, m_N は、配置戦略がシフトするような臨界的な企業のインデックスを表し、 $w_S = 1$ であることより、

$$A(m_S) = \frac{\mu_N(m_S)}{\mu_S(m_S)} = \frac{t}{w_N} < 1 \quad (3.21)$$

$$A(m_N) = \frac{\mu_N(m_N)}{\mu_S(m_N)} = \frac{1}{tw_N} < 1 \quad (3.22)$$

を満足するような m_S, m_N として定義できる。その m_S, m_N は図-3.3のように示されている。すなわち、 N 国、 S 国における生産拠点の配置パターンは、労働生産性 $\mu_j(i)$ ($j = S, N$) の絶対値に依存するのではなく、DFSモデル⁴⁵⁾と同様に両国間における労働生産性の比

較優位性 $A(i) = \mu_N(i)/\mu_S(i)$ に依存して決定されることになる。さらに、臨界的企業数 n^* は $\pi_N^*(n^*) = 0$ を満足するような n^* として定義される。潜在的企業 $n \in (n^*, M]$ は、正の利潤を獲得できず清算される。これらの企業は、正の利潤を獲得すれば N 国に立地するため、潜在的企業の市場参入リスクは N 国において発生する。以上の結果を、以下のような命題として整理する。

命題 1 S 国の労働生産性が比較的優位な企業 $i \in [0, m_S]$ は S 国に立地し、 N 国の労働生産性が比較優位な企業 $i \in [m_N, n]$ は N 国に立地する。中間的な企業 $i \in (m_S, m_N)$ は、両国に立地する。

この命題より、東アジア経済圏のように、各国の間で労働生産性が大きく異なる場合、いずれかの国に生産機能が集中するような国際分業パターンが現れやすい。一方、EU 経済圏の中でも労働生産性が極めて似通った国々の間では、各国に生産拠点を配置するフラグメンテーションの形態が生じやすいことが理解できる。

3.4.5 国際研究機構

国際研究機構は潜在的多国籍企業 M 社と R&D 契約を締結し、知識資本を生産する。国際研究機構は知的所有権を保有し、多国籍企業が獲得した利潤をすべて獲得する。すなわち、多国籍企業が国際研究機構に支払う知識レントは、利潤の多寡に依存しない基本レント ξ と企業が獲得する超過レントに相当する超過レントで構成される。企業が生み出した利潤はすべて国際研究機構に移転し、市場参入に成功したすべての多国籍企業の利潤は最終的に 0 となる。R&D 終了後、すべての潜在的多国籍企業は生産を開始するが、正の利潤を獲得できない企業は清算される。国際研究機構は清算された企業から、知識レントを回収できず損失が発生する。国際研究機構は、市場化に成功した企業から獲得できた超過レントを用いて、市場化に失敗した知識資本により発生した損失を補てんする。ここで、市場参入に成功したすべての多国籍企業が支払う集計的超過レント Π は、式 (3.14),(3.15) より、

$$\Pi = \int_0^{m_S} \pi_S^*(i) di + \int_{m_S}^{m_N} \pi_F^*(i) di + \int_{m_N}^n \pi_N^*(i) di - n\xi = \frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma} - n\xi \quad (3.23)$$

と表わせる。ここで、研究者の名目賃金率は、 N 国の賃金水準 w_N で表されると仮定する。1 企業当たり 1 名の研究者が R&D 活動に従事する。国際研究機構は NPO であり、独立採算制の下でゼロ利潤で運用される。ここで、図-3.4 に示すように、市場参入に成功した多国籍企業が支払う超過レントが、市場化に失敗した知識資本による基本レント ξ の未回収額を補てんされるように、基本レント ξ が設定されると考える。すなわち、

$$\frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma} - n\xi = \xi(M - n) \quad (3.24)$$

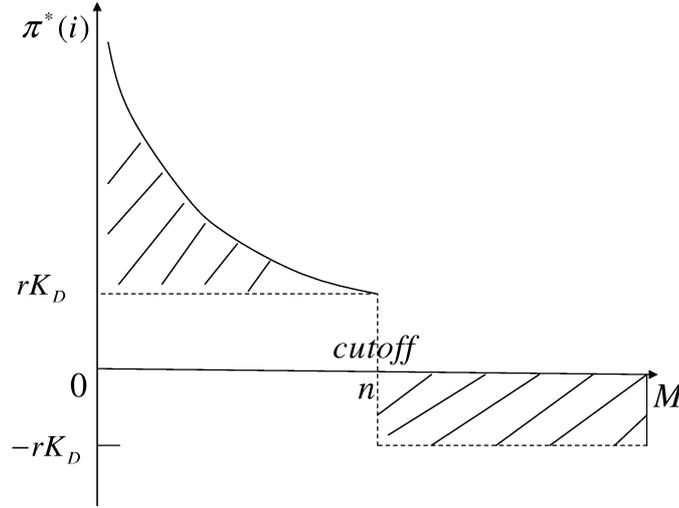


図-3.4 超過レントと投資損失のバランス

が成立すると考える。上式において、左辺は、市場参入に成功した企業が支払う超過レントであり、右辺は国際研究機構に発生する損失総額を表す。この時、国際研究機関が要求する知識資本の基本レントは

$$\xi = \frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma M} \quad (3.25)$$

と表される。さらに、以下で言及する労働市場均衡式が成立する場合、 $\xi(M - n) = w_N M$ が自動的に成立する。すなわち、国際研究機構のゼロ利潤水準が保証される。

3.4.6 市場均衡条件

2国における労働力は移動不可能であり、各国の家計数は与件である。S国では均質財を生産する家計数は $(1 - \alpha)(E_S + E_N)$ 、差別財を生産する家計数は αL_S となる。S国の差別財部門の労働市場均衡式は

$$L_S - (1 - \alpha)(E_S + E_N) = \int_0^{m_S} \mu_S(i)(ty_N(i) + y_S(i))di + \int_{m_S}^{m_N} \mu_S(i)y_S(i)di \quad (3.26)$$

と表せる。上式の右辺第1項はS国に立地する貿易財の生産企業 $i \in [0, m_S]$ に雇用される労働力、第2項はS国に立地する非貿易財の生産企業 $i \in (m_S, m_N]$ に雇用される労働力を表す。一方、N国の労働市場均衡式は

$$\begin{aligned} L_N &= M + \int_{m_N}^n \mu_N(i)(ty_S(i) + y_N(i))di + \int_{m_S}^{m_N} \mu_N(i)y_N(i)di \\ &= M + \frac{\alpha \rho^\sigma w_N^{-\sigma} E_N}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} \int_{m_S}^n \mu_N(i)^{1-\sigma} di + \frac{\alpha \rho^\sigma E_S (w_N t)^{-\sigma}}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} \int_{m_N}^n \mu_N(i)^{1-\sigma} di \quad (3.27) \end{aligned}$$

と表わせる。ただし、 $1 - \sigma = -\rho/(1 - \rho) < 0$ である。企業の利潤は最適消費価格に関して減少関数であり、最適消費価格が減少するほど、利潤が増加する。式(3.27)を満足するような賃金率を w_N^* と表そう。ただし、 N 国の労働市場が均衡する場合、 S 国における労働賃金率は自動的に満足される(付録4参照)。

いま、 N 国の国際収支条件に着目する。企業は両国に生産機能を配置しているため、各国ごとに賃金支払い後の利潤が会計上計上されるが、国際研究機構に超過レント及び基本レントを一括して支払うことになる。したがって、各国の粗利潤を知識資本の基本レント支払い額と知的所有権に対応する超過レントを区別できない。2 国間の貿易財の輸送費用は、消費国の家計が負担するため、 N 国における国際収支条件は

$$\begin{aligned} & (1 - \alpha)E_N + \int_0^{m_S} tp_S^*(i)y_N(i)di - \int_{m_N}^n tp_N^*(i)y_S(i)di \\ & = \int_0^{m_S} \frac{1}{\sigma} \{p_S^*(i)y_S(i) + tp_S^*(i)y_N(i)\}di + \int_{m_S}^{m_N} \frac{1}{\sigma} p_S^*(i)y_S(i)di \end{aligned} \quad (3.28)$$

と表される。上式の左辺第1項は均質財の輸入額、第2項は差別財の輸入額、第3項は差別財の輸出額を表し、 S 国の貿易収支(正の場合は貿易赤字)を表す。一方、右辺第1項、第2項は S 国の生産拠点がある N 国の国際研究機構に支払う知識レントであり、 N 国の資本収支(正の場合は資本黒字)を表す。さらに、国際研究機構は利潤を生みださず、返済されない債権は超過レントによりすべて相殺される。式(3.24)が成立する場合、国際収支条件は自動的に満足される。このことは、式(3.28)を展開することにより容易に確認できる。さらに、 N 国の国際収支条件が成立する場合、 S 国の国際収支条件は、自動的に成立する。

3.4.7 モデル

以上のモデルを一括して整理する。まず、 N 国の差別財部門の労働市場の均衡式(3.27)を整理して、

$$L_N = M + \frac{\alpha \rho^\sigma w_N^{-\sigma} E_N}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} B_N(m_S, n) + \frac{\alpha \rho^\sigma E_S (w_N t)^{-\sigma}}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} B_N(m_N, n) \quad (3.29)$$

と書き換えよう。ただし、上式において、 $B_N(m_S, n) = \int_{m_S}^n \mu_N(i)^{1-\sigma} di$ 、 $B_N(m_N, n) = \int_{m_N}^n \mu_N(i)^{1-\sigma} di$ である。一方、市場に存する臨界的企業数 n^* は

$$\pi_N^*(n^*) = \left(\frac{w_N \mu_N(n)}{\rho} \right)^{1-\sigma} \left\{ \frac{\alpha E_N}{\sigma P_N(n^*)^{1-\sigma}} + t^{1-\sigma} \frac{\alpha E_S}{\sigma P_S(n^*)^{1-\sigma}} \right\} - \xi = 0 \quad (3.30)$$

を満足するような水準 n^* に決定される。これより、限界的な $\mu_N(n^*)$ は、

$$\mu_N(n^*) = \rho w_N^{-1} \xi^{\frac{1}{1-\sigma}} \left\{ \frac{\alpha E_N}{\sigma P_N(n^*)^{1-\sigma}} + t^{1-\sigma} \frac{\alpha E_S}{\sigma P_S(n^*)^{1-\sigma}} \right\}^{\frac{1}{\sigma-1}} \quad (3.31)$$

と定義できる。式(3.21),(3.22)を用いて、国際的立地パターンの臨界値 m_S, m_N を決定できる。最後に、差別財のメニュー数は式(3.31)で決定される。以上をとりまとめれば、均

衡条件式(3.21),(3.22), (3.29)および式(3.31)により, 4つの内生変数 m_S, m_N, w_N, n^* が決定されるモデルとなる. すなわち, 一般均衡モデルは

$$A(m_S) = \frac{\mu_N(m_S)}{\mu_S(m_S)} = \frac{t}{w_N} \quad (3.32)$$

$$A(m_N) = \frac{\mu_N(m_N)}{\mu_S(m_N)} = \frac{1}{tw_N} \quad (3.33)$$

$$L_N = M + \frac{\alpha\rho^\sigma w_N^{-\sigma} E_N}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} B_N(m_S, n) + \frac{\alpha\rho^\sigma E_S (w_N t)^{-\sigma}}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} B_N(m_N, n) \quad (3.34)$$

$$\mu_N(n) = \rho w_N^{-1} \xi^{\frac{1}{1-\sigma}} \left\{ \frac{\alpha E_N}{\sigma P_N(n)^{1-\sigma}} + t^{1-\sigma} \frac{\alpha E_S}{\sigma P_S(n)^{1-\sigma}} \right\}^{\frac{1}{\sigma-1}} \quad (3.35)$$

と表される.

3.5 比較静学分析

3.5.1 分析目的

多国籍企業の生産拠点配置戦略, 差別財メニュー数, および2国間の貿易構造, 賃金格差は, 以上で定式化した一般均衡モデルにより内生的に決定される. つぎに, 国際的社会資本の整備(輸送費用の減少)が, 多国籍企業の生産拠点形成や両国の社会的厚生に及ぼす影響に関して比較静学分析を試みる. 多国籍企業の生産拠点配置パターンは, 2つの臨界パラメータ m_S, m_N により決定される. さらに, メニュー数は n で決定される. 一般均衡モデル(3.32)-(3.35)の比較静学を行うにあたり, 1) 企業の立地パターン n, m_S, m_N が変化しない短期, 2) 立地パターンが変化する長期を区別する.

3.5.2 輸送費用の影響

港湾や空港, 国際物流ターミナル等の整備は, 貿易財の輸送費用を低減し, 結果的に多国籍企業により国際生産分業, 貿易パターンに影響を及ぼすことになる. 本モデルでは, 2国の間に貿易が存在する場合, 輸入国における貿易財の消費者価格は, 生産者価格に対して $t (> 1)$ 倍マークアップされた水準となる. 国際社会資本が整備されれば, 輸送費用率が減少する. まず, 成功した企業の数 n と企業の立地パターン m_S, m_N が変化しない短期に着目する. 短期において, 一般均衡モデルの内生変数は賃金率 w_N のみである. したがって, 賃金率の均衡条件式(3.29)を w_N と t に関して全微分することにより, 短期の比較静学の基本方程式

$$\Omega^w dw_N + \Omega^t dt = 0 \quad (3.36)$$

$$\Omega^w = \frac{\partial \Gamma_N(w_N)}{\partial w_N} B_N(m_S, n) + \frac{\partial \Gamma_S(w_N)}{\partial w_N} B_N(m_N, n)$$

$$\Omega^t = \frac{\partial \Gamma_N(w_N)}{\partial t} B_N(m_S, n) + \frac{\partial \Gamma_S(w_N)}{\partial t} B_N(m_N, n)$$

を得る．上付き添え字は当該変数による偏微分を意味する．上式 (3.36) は高度の非線形式となり，解析的に比較静学を実施することが困難である．本研究においても，Melitz モデルの伝統に従って，輸送費用 t の増減により 2 国における差別財の価格指数は変化するが，両国における価格指数比が近似的に一定であると仮定する．ここで，相対的購買力指数 $Q = P_S(n)/P_N(n)$ が一定に保たれると考える．その上で，式 (3.29) を

$$L_N = M + \alpha\rho^\sigma \bar{w}_N^{1-\sigma} \{L_N B_N(m_S, n) + t^{1-\sigma} Q^{\sigma-1} L_S B_N(m_N, n)\} \quad (3.37)$$

と近似する (付録 5 参照)．ただし，上式において $\bar{w}_N = w_N/P_N$ であり，N 国における実質賃金率を表している．式 (3.37) より，比較静学の基本方程式 (3.36) における Ω^w と Ω^t は以下のように定義できる．

$$\begin{aligned} \Omega^w &= \alpha\rho^\sigma (1-\sigma) \bar{w}_N^{-\sigma} \{L_N B_N(m_S, n) + t^{1-\sigma} Q^{\sigma-1} L_S B_N(m_N, n)\} \\ \Omega^t &= \alpha\rho^\sigma \bar{w}_N^{1-\sigma} (1-\sigma) t^{-\sigma} Q^{\sigma-1} L_S B_N(m_N, n) \end{aligned} \quad (3.38)$$

を得る．したがって， $\Omega^w < 0$, $\Omega^t < 0$ が成立する．これより，次式を得る．

$$\left. \frac{d\bar{w}_N}{dt} \right|_{\mathbf{m}} = -\frac{\Omega^t}{\Omega^w} < 0 \quad (3.39)$$

ただし， $X|_{\mathbf{m}}$ は $\mathbf{m} = (m_S, m_N, n)$ を一定とした場合の \mathbf{X} の評価値を表す．輸送費用が減少すれば，短期的には N 国の実質賃金率は増加する．S 国においては，名目賃金率はニューメールとして一定であるが，輸送費用が減少すれば，S 国の差別財価格指数が低下するため S 国の実質賃金率は増加する．

次に，立地パターンが変化する長期を考える．まず，式 (3.32),(3.33) を m_S, m_N に関して明示的に解く．陰関数の定理より

$$m_S(w_N, t) = A^{-1} \left(\frac{t}{w_N} \right) \quad (3.40)$$

$$m_N(w_N, t) = A^{-1} \left(\frac{1}{tw_N} \right) \quad (3.41)$$

と表される．さらに，式 (3.32),(3.33) の両辺を全微分し，条件 (3.9) を考慮すれば，

$$\frac{\partial m_S(w_N, t)}{\partial w_N} = -\frac{t}{A'(m_S)w_N^2} > 0 \quad (3.42)$$

$$\frac{\partial m_N(w_N, t)}{\partial w_N} = -\frac{1}{tA'(m_N)w_N^2} > 0 \quad (3.43)$$

$$\frac{\partial m_S(w_N, t)}{\partial t} = \frac{1}{A'(m_S)w_N} < 0 \quad (3.44)$$

$$\frac{\partial m_N(w_N, t)}{\partial t} = -\frac{1}{t^2 A'(m_N)w_N} > 0 \quad (3.45)$$

が成立する．ただし， $A'(i) = dA(i)/di < 0$ である．すなわち，他のことを一定にして N 国の名目賃金率が増加すれば m_S, m_N は増加し，S 国への海外直接投資が増加する．一方，

輸送費用が減少した場合、水平的な FDI の形態で両国に生産拠点を分散配置していた多国籍企業の一部が、 S 国、 N 国のいずれか一方の国に生産拠点を集約する。その結果、両国において非貿易財を生産していた企業数が減少し、企業の生産の特化が進展し、両国間における貿易量が増加する。さらに、輸送費用がゼロになった極端なケースを考える。本ケースでは、すべての多国籍企業が、いずれか一方の国に生産拠点を集約し、水平的な FDI による生産分業は消滅する。すなわち、労働生産性に関する比較優位によって差別財の生産が完全特化するというリカード経済が実現する。

長期においては、市場に参入する企業数も変化するため、輸送費用 t の変化により、相対実質賃金率、参入企業数の双方が変化する。ここで、参入均衡式 (3.35) を、式 (3.25) を考慮して

$$\alpha \left\{ \frac{\rho}{\bar{\omega}_N \mu_N(n)} \right\}^{\sigma-1} \left\{ L_N + \left(\frac{Q}{t} \right)^{\sigma-1} L_S \right\} = \frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma M} \quad (3.46)$$

と書き換える。式 (3.40), (3.41) を、式 (3.37), (3.46) に代入し、両辺を $\bar{\omega}_N, n, t$ に関して全微分すれば

$$\Omega^w d\bar{\omega}_N + \Omega^n dn = \Omega^t dt$$

$$\Theta^w d\bar{\omega}_N + \Theta^n dn = \Theta^t dt$$

を得る。ただし、上付き添え字は、当該変数、もしくはパラメータによる偏微分を意味する。また、記号 Θ は式 (3.46) であることを表している。ここで、比較静学の基本方程式は

$$\begin{pmatrix} \Omega^w & \Omega^n \\ \Theta^w & \Theta^n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} d\bar{\omega}_N \\ dn \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Omega^t \\ \Theta^t \end{pmatrix} dt \quad (3.47)$$

と表される。ただし、式 (3.47) の各要素の詳細に関しては付録 6) に譲ることとするが、各要素の符号は

$$\Omega^w < 0 \quad \Theta^w < 0$$

$$\Omega^n < 0 \quad \Theta^n < 0$$

$$\Omega^t < 0 \quad \Theta^t > 0$$

と評価できる。比較静学の基本方程式は

$$\begin{pmatrix} \frac{d\bar{\omega}_N}{dt} \\ \frac{dn}{dt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\Theta^n & \Omega^n \\ \Theta^w & -\Omega^w \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Omega^t \\ \Theta^t \end{pmatrix} \quad (3.48)$$

と表される。これより、輸送費用 t の変化が内生変数 $\bar{\omega}_N, n$ に及ぼす長期的な効果は

$$\frac{d\bar{\omega}_N}{dt} < 0, \quad \frac{dn}{dt} > 0 \quad (3.49)$$

と表すことができる。すなわち、長期において、社会資本整備による輸送費用の減少により、 N 国における相対的実質賃金率 $\bar{\omega}_N = w_N/P_N(n)$ は増加する。

相対的購買力指数 $Q = P_S(n^*)/P_N(n^*)$ が一定の仮定の下では、 $\bar{w}_N = w_N Q$ が成立する。したがって、輸送費用減少が N 国の名目賃金率に及ぼす影響は

$$\frac{dw_N}{dt} = Q^{-1} \frac{d\bar{w}_N}{dt} < 0 \quad (3.50)$$

が成立する。式 (3.42)-(3.45) 及び式 (3.49),(3.50) より、両国における国際分業パターンの変化は、

$$\frac{dm_S(w_N, t)}{dt} = \frac{\partial m_S(w_N, t)}{\partial w_N} \frac{dw_N}{dt} + \frac{\partial m_S(w_N, t)}{\partial t} < 0 \quad (3.51)$$

$$\frac{dm_N(w_N, t)}{dt} = \frac{\partial m_N(w_N, t)}{\partial w_N} \frac{dw_N}{dt} + \frac{\partial m_N(w_N, t)}{\partial t} > 0 \quad (3.52)$$

が成立する。すなわち、輸送費用が減少することにより、 S 国への海外直接投資は増加し、 S 国における生産拠点を集中する多国籍企業は増加する。 N 国に生産拠点を集中させる企業が増加するか否かに関しては一意的に決定できない。すなわち、条件 (3.44) より、 N 国における名目賃金率の増加は、 S 国への生産拠点の分散配置を誘発させる。一方で、条件 (3.45) より、輸送費用の減少は直接的には N 国への生産拠点を集中させる効果を持つ。したがって、 N 国に生産拠点を集中させる企業が増加するか否かに関しては、これら 2 つの項の相対的な大小関係によって決定されることになる。一方、輸送費用の減少により、2 国における産業内貿易が容易になり、差別財消費市場に参入する企業数が減少する。この結果は Melitz モデルによる国際貿易の障壁が減少による産業内の相対低い生産性を持つ企業が市場から退出して、産業全体の生産性を向上させるという結論と一致している。

最後に、輸送費用の減少が、 N 国に立地している貿易財企業の S 国へ輸出量の変化と両国の家計の厚生に及ぼす影響を分析する。輸送費用の減少が価格指数に及ぼす短期・長期的影響は

$$\begin{aligned} \left. \frac{dP_S}{dt} \right|_m &> 0 & \frac{dP_S}{dt} &> 0 \\ \left. \frac{dP_N}{dt} \right|_m &> 0 & \frac{dP_N}{dt} &> 0 \end{aligned} \quad (3.53)$$

と評価できる (付録 7 参照)。

まず、国際分業パターンの調整が生起しないような短期の影響を分析する。輸送費用の限界的な変化が、 N 国に立地している貿易財企業の S 国へ輸出量の限界的な変化は

$$\left. \frac{dy_{NS}(i)}{dt} \right|_m = (-\sigma)\alpha E_S t^{-\sigma-1} p_N(i)^{-\sigma} P_S^{1-\sigma} < 0 \quad (3.54)$$

と評価できる。すなわち、輸送費用が減少する場合、 N 国における貿易企業の輸出量が増加する。一方、 S 国に関しても同様に、 N 国への輸出量は増加する。長期では、二国の価格指数も変化するので、その N 国に立地している貿易財企業の S 国へ輸出量の限界的な変化は

$$\frac{dy_{NS}(i)}{dt} = (-\sigma)\alpha E_S t^{-\sigma-1} p_N(i)^{-\sigma} P_S^{1-\sigma} + (1-\sigma)\alpha E_S t^{-\sigma} p_N(i)^{-\sigma} P_S^{-\sigma} \frac{dP_S}{dt} \quad (3.55)$$

と評価できる．すなわち，長期では，輸送費用が減少する場合， N 国における貿易企業の輸出量も増加する．一方， S 国に関しても同様に， N 国への輸出量は増加する．

つぎは，家計の厚生に対する影響に関しては，短期においては，輸送費用の減少より，輸入財の価格が減少する．輸送費用の変化が家計の厚生に及ぼす短期的影響は，

$$\left. \frac{dV_S}{dt} \right|_m = -\alpha \gamma \bar{w}_S (P_S)^{-\alpha-1} \left. \frac{dP_S}{dt} \right|_m < 0 \quad (3.56)$$

$$\left. \frac{dV_N}{dt} \right|_m = -\alpha \gamma \bar{w}_N (P_N)^{-\alpha-1} \left. \frac{dP_N}{dt} \right|_m < 0 \quad (3.57)$$

と評価できる．すなわち，輸送費用の低下により，輸入財の価格が低下するため家計の厚生は増加する．

さらに，長期においては，立地パターンが変化するため，式(3.49)の結果を代入して，以下のように整理できる．

$$\frac{dV_S}{dt} = -\alpha \gamma \bar{w}_S (P_S)^{-\alpha-1} \frac{dP_S}{dt} + \gamma (P_S)^{-\alpha} \frac{d\bar{w}_S}{dt} < 0 \quad (3.58)$$

$$\frac{dV_N}{dt} = -\alpha \gamma \bar{w}_N (P_N)^{-\alpha-1} \frac{dP_N}{dt} + \gamma (P_N)^{-\alpha} \frac{d\bar{w}_N}{dt} < 0 \quad (3.59)$$

以上より，長期においても輸送費用の減少により両国の家計厚生は増加する．以上の比較静学の知見を以下の**命題2**としてとりまとめる．

命題2 輸送費用の減少による短期的，長期的効果は以下のように整理できる．

- 1) 短期においては，輸送費用の減少により，両国の実質賃金率は増加し，ともに家計厚生は増加する．
- 2) 長期においても，輸送費用の減少により，両国の実質賃金率は増加し，家計厚生は増加する． S 国の貿易企業数は増加するが， N 国の貿易企業数に関しては一意的に決定できない．しかし，世界全体のメニュー数 n は減少する．

以上の**命題2**が示すように，国際的社会基盤の整備による輸送費用の減少は， N, S 国双方の家計厚生の増加をもたらす．特に， S 国では生産拠点を集中化させる多国籍企業の立地が進展し，実質賃金率が増加する．これに対して，輸送費用の減少が N 国における多国籍企業の立地に及ぼす影響は，必ずしも明瞭ではない． N 国における実質賃金率の増加は，主として S 国の実質賃金率の増加により S 国向けの輸出量が増加したことによる部分が大い．さらに，輸送費用の減少により S 国からの輸入財の価格低下が伴い， N 国の家計厚生は増加する．しかしながら，輸送費用の減少の結果，家計の消費量増加による製品間の競争関係が増加するため，企業利潤は世界的に低下するため，結果として世界全体で消費可能なメニュー数が減少する．すなわち，輸送費用の減少により，家計が消費可能なメニュー数が減少するが，価格の減少効果による消費量の増加による効果が大いいため，結果として両国の家計厚生は増加することになる． N 国は，市場参入が可能かどうかを決定

する臨界的な企業の生産に比較優位性を持っている。 N 国の立地企業数が増加するためには、世界経済におけるメニュー数を増加させることが必要である。市場参入企業数を増加させるためには、企業の固定費用を構成する R&D 投資費用を低減させることが必要である。以下では、世界経済における R&D 投資効率が増加し、多国籍企業の固定費用が一律に減少した場合を想定し、R&D の効率化が生産・貿易構造に及ぼす影響について考察する。

3.5.3 技術革新の影響

一般に、技術革新のタイプとして、製品革新、工程革新、市場革新が指摘されている。製品革新は、新しい製品の市場化により家計の消費メニュー数が増加することを意味する。工程革新は、新しい生産プロセスが導入されることにより、製品の生産費用が低減される効果である。市場革新は、輸送費用や取引費用の低減やデザインの改良とによる需要の増大効果等が含まれる。このように技術革新の効果は多様であるが、今後東アジア地域の生産分業、貿易構造の変化に重要な影響を及ぼすような技術革新のタイプを取り上げることとする。そのために、以下の 2 つの分析シナリオを設ける。すなわち、1) S 国の差別財の生産工程が革新され、 S 国における労働生産性が改善される場合 (シナリオ 1)、2) N 国における研究機関の効率性が改善し、潜在的企業との R&D 契約の件数 M が増加する場合 (シナリオ 2) を考える。シナリオ 1 は、 S 国において、 N 国からの技術伝播等による工程革新が発生した場合を相当する。シナリオ 2 は、 N 国において製品革新に関しては、知識生産の効率化によりメニュー数が増加する場合を想定している。なお、両国で多国籍企業に比例的に技術革新が生起する場合、式 (3.21),(3.22) より、多国籍企業の生産拠点配置を決定する臨界値 m_S, m_N は変化せず、貿易パターンに変化が生じないことを付記しておく。

S 国における工程革新 (シナリオ 1)

多国籍企業生産拠点配置パターンは、輸送費用だけでなく、両国における多国籍企業の労働生産性の相対的な関係にも依存している。いま、 N 国の多国籍企業の労働生産性が不変であり、 S 国においてのみ労働生産性が改善されるような相対的技術革新を考える。すなわち、 S 国における工程革新により、潜在的多国籍企業 $i \in [0, M]$ が一律に $\mu'_S(i) = \square \mu_S(i) > \mu_N(i)$ と変化する場合を考える。ただし、 $\square < 1$ である。

短期では、二国の貿易パターンと家計の名目賃金に変化しないけど、技術革新による二国における価格指数が変化するため、二国の家計厚生に対する影響が存する。

労働生産性の変化が価格指数に及ぼす短期影響は

$$\begin{aligned} \frac{dP_S}{d\square} \Big|_m &= \left[\int_0^{m_N} \left(\frac{\square \mu_S(i)}{\rho} \right)^{1-\sigma} + \int_{m_N}^n (tp_N(i))^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \Big|_{dk} \\ &= \frac{1}{1-\sigma} [P_S]^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \int_0^{m_N} \left(\frac{\mu_S(i)}{\rho} \right)^{1-\sigma} (1-\sigma) \square^{-\sigma} \end{aligned} \quad (3.60)$$

と評価できる. 上式の符号を整理すれば, $\frac{dP_S}{d\kappa}|_m > 0$ になる. 同様にして, $\frac{dP_N}{d\kappa}|_m > 0$ という結果が得られる.

上式により, 短期においては, S 国の労働生産性の改善により, S 国に生産される財の消費価格が減少する. 労働生産性の変化が二国の家計の厚生に及ぼす短期的影響は,

$$\frac{dV_S}{d\kappa}\Big|_m = -\alpha\gamma\bar{w}_S(P_S)^{-\alpha-1}\frac{dP_S}{d\kappa}\Big|_m < 0 \quad (3.61)$$

$$\frac{dV_N}{d\kappa}\Big|_m = -\alpha\gamma\bar{w}_N(P_N)^{-\alpha-1}\frac{dP_N}{d\kappa}\Big|_m < 0 \quad (3.62)$$

と評価できる. すなわち, S 国の労働生産性の改善により, S 国に生産される財の消費価格が低下するため, 短期では, 二国の家計の厚生は増加する.

次は, 長期の影響について分析しよう. 長期では, S 国の労働生産性の改善により, 二国の貿易パターンと二国の賃金率及び家計厚生にも影響が発生するはずであるが, それらの要素に対するダイナミックな影響過程である. 詳しく言えば, いくつかの段階的な過程から組み合わせてくる. 最初では, S 国の労働生産性の改善により, あう意味では, S 国のより多くの労働者が新たな生産活動に投入可能になるため, S 国の労働者賃金も一時的に変化する. 次では, S 国の労働生産性の改善と労働賃金率の一時的な変化により, 限界的な m_S, m_N が変化するので, 多国籍企業の生産立地パターンの再調整を起こす. 最後では, 多国籍企業の生産立地の再調整により, S 国の労働者賃金率が再び変化する. 一方, N 国では, 多国籍企業の生産立地の再調整により, 労働者賃金率も変化があるはずである. 以下では, 以上のダイナミックな影響過程について分析する.

S 国の労働生産性の改善により, その新たな臨界的な m_S^κ, m_N^κ は

$$A(m_S^\kappa) = \frac{\mu_N(m_S^\kappa)}{\square\mu_S(m_S^\kappa)} \quad (3.63)$$

$$A(m_N^\kappa) = \frac{\mu_N(m_N^\kappa)}{\square\mu_S(m_N^\kappa)} \quad (3.64)$$

と表せる. すなわち, $A(m_S^\kappa) = \frac{1}{\kappa}A(m_S)$, $A(m_N^\kappa) = \frac{1}{\kappa}A(m_N)$ である. その新たな m_S^κ, m_N^κ の調整過程は図-3.5 のように示される. すなわち, $\frac{dm_S}{d\kappa} < 0$, $\frac{dm_N}{d\kappa} < 0$ という結果になる.

貿易パターンの変化および多国籍企業が二国における生産立地を調整することにより二国の労働賃金への影響を与える. 式(3.37)を

$$L_N = M + \alpha\rho^\sigma(\bar{w}_N)^{1-\sigma}\{L_N B_N(m_S^\kappa, n) + t^{1-\sigma}Q^{\sigma-1}L_S B_N(m_N^\kappa, n)\} \quad (3.65)$$

と書き直す. 式(3.65)より, 比較静学の基本方程式

$$\Omega^w dw_N + \Omega^k d\kappa = 0 \quad (3.66)$$

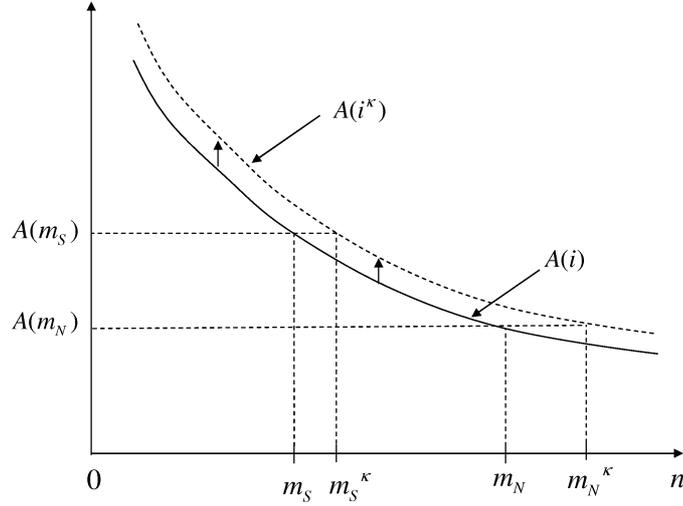


図-3.5 技術革新による閾値の調整イメージ

における Ω^w と Ω^κ は以下のように定義できる.

$$\begin{aligned}\Omega^w &= \rho^\sigma (1-\sigma) (\bar{w}_N)^{-\sigma} \{L_N B_N(m_S^\kappa, n) + t^{1-\sigma} Q^{\sigma-1} L_S B_N(m_N^\kappa, n)\} \\ \Omega^\kappa &= \rho^\sigma (\bar{w}_N)^{1-\sigma} \{L_N \Omega^{m_S \kappa} + t^{1-\sigma} Q^{\sigma-1} L_S \Omega^{m_N \kappa}\} \\ \Omega^{m_S \kappa} &= (\mu_N(n)^{1-\sigma} - \mu_N(m_S^\kappa)^{1-\sigma}) (1-\sigma) \mu_N(m_S^\kappa)^{-\sigma} \frac{dm_S^\kappa}{d\Box} \\ \Omega^{m_N \kappa} &= (\mu_N(n)^{1-\sigma} - \mu_N(m_N^\kappa)^{1-\sigma}) (1-\sigma) \mu_N(m_N^\kappa)^{-\sigma} \frac{dm_N^\kappa}{d\Box}\end{aligned}$$

を得る. したがって, $\Omega^w < 0$, $\Omega^\kappa < 0$ が成立する. これより, 次式を得る.

$$\frac{d\bar{w}_N}{d\Box} = -\frac{\Omega^w}{\Omega^\kappa} = -\frac{w_N}{\Box} < 0 \quad (3.67)$$

すなわち, S 国の労働生産性の向上により, N 国の実質賃金率は増加する. S 国においても, S 国の差別財価格指数が低下するため実質賃金率は増加する.

最後に, 長期において, 労働生産性の改善が, 両国の家計の厚生に及ぼす影響を分析する. 労働生産性の変化が価格指数に及ぼす短期・長期的影響は

$$\frac{dP_S}{d\Box} > 0 \quad \frac{dP_N}{d\Box} > 0 \quad (3.68)$$

と評価できる. さらに, 長期においては, 二国の家計厚生に対する影響は

$$\frac{dV_S}{d\Box} = -\alpha \gamma \bar{w}_S (P_S)^{-\alpha-1} \frac{dP_S}{d\Box} + \gamma (P_S)^{-\alpha} \frac{d\bar{w}_S}{d\Box} < 0 \quad (3.69)$$

$$\frac{dV_N}{d\Box} = -\alpha \gamma \bar{w}_N (P_N)^{-\alpha-1} \frac{dP_N}{d\Box} + \gamma (P_N)^{-\alpha} \frac{d\bar{w}_N}{d\Box} < 0 \quad (3.70)$$

と評価できる. すなわち, 長期においても, 二国の価格指数が降下する一方, 実際賃金率が上昇するために, 家計厚生が改善になる.

N国における製品革新 (シナリオ 2)

国際研究機構の効率化により，一人研究者あたりの従事する知識生産性が $\iota > 1$ に変化した場合を考える．以下， ι を知識生産性と呼ぶ．それと同時に，R&D 契約件数が ιM に増加した場合を考える．したがって，研究者数 M は一定水準にとどまる．本シナリオの場合，N国の労働市場の均衡式 (3.37) はメニュー数 n が一定である限り影響を受けない．したがって，N国における製品革新は，短期的には実質賃金率に影響を及ぼさない．したがって，長期の問題を考える．製品革新が起こった場合，知識資本の基本レント ξ は

$$\frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma} - n\xi = \xi(\iota M - n) \quad (3.71)$$

が成立する水準に決定される．上式により，知識資本の基本レント ξ は

$$\xi = \frac{\alpha(E_N + E_S)}{\iota \sigma M} \quad (3.72)$$

と表す．研究者の製品革新により，より多くの新製品をできて，一つあたり製品の固定費用が減少される．

従って，本シナリオの下で，差別財企業の市場参入条件式は

$$\alpha \left\{ \frac{\rho}{\bar{\omega}_N \mu_N(n)} \right\}^{\sigma-1} \left\{ L_N + \left(\frac{Q}{t} \right)^{\sigma-1} L_S \right\} = \frac{\alpha(E_N + E_S)}{\iota \sigma M} \quad (3.73)$$

と表せる．上式を n と ι に対して微分すれば，次の式が得られる．

$$\frac{dn}{d\iota} = \frac{\Omega^{n\iota}}{\Omega^\iota} \quad (3.74)$$

$$\Omega^{n\iota} = \alpha \left\{ \frac{\rho}{\bar{\omega}_N} \right\}^{\sigma-1} (1 - \sigma) \mu_N(n)^{-\sigma} \frac{\partial \mu_N(n)}{\partial n} \left\{ L_N + \left(\frac{Q}{t} \right)^{\sigma-1} L_S \right\} \quad (3.75)$$

$$\Omega^\iota = -\frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma M} \iota^{-2} \quad (3.76)$$

上式では，仮定により， $\frac{\partial \mu_N(n)}{\partial n} > 0$ であり，したがって， $\Omega^{n\iota} < 0$ になり，最後に， $\frac{dn}{d\iota} > 0$ という結果が得られる．

すなわち，研究者の製品革新により，より多くの新製品が開発されて，国際研究機関の一つあたりの潜在企業に対する市場平均期待利潤が減少になる．より多くの企業も市場に参入できる．すなわち，世界市場に存する差別財メニューが増える．

次は，より多くの企業が市場に成功参入すれば，二国の賃金式 (3.37) を整理して，

$$L_N = M + \alpha \rho^\sigma \bar{\omega}_N^{1-\sigma} \{ L_N B_N(m_S, \iota n) + t^{1-\sigma} Q^{\sigma-1} L_S B_N(m_N, \iota n) \} \quad (3.77)$$

と表せる．上式を $\bar{\omega}_N$ と ι に対して微分すれば，次の式が得られる．

$$\frac{d\bar{\omega}_N}{d\iota} = \frac{\Theta^{\omega\iota}}{\Theta^\iota} \quad (3.78)$$

$$\Theta^{\omega\iota} = (1 - \sigma) \alpha \rho^\sigma \bar{\omega}_N^{-\sigma} \{ L_N B_N(m_S, \iota n) + t^{1-\sigma} Q^{\sigma-1} L_S B_N(m_N, \iota n) \}$$

$$\Theta^\iota = -\alpha \rho^\sigma \bar{\omega}_N^{1-\sigma} \{ L_N (\mu_N(\iota n)^{1-\sigma} - \mu_N(m_S)^{1-\sigma}) \frac{\partial \mu_N(\iota n)}{\partial \iota} + t^{1-\sigma} Q^{\sigma-1} L_S (\mu_N(\iota n)^{1-\sigma} - \mu_N(m_S)^{1-\sigma}) \frac{\partial \mu_N(\iota n)}{\partial \iota} \} \quad (3.79)$$

上式では、 $\frac{\partial \mu_N(ln)}{\partial u} > 0$ なので、代入すれば、 $\frac{d\bar{w}_N}{du} > 0$ という結果が得られる。すなわち、より多くの差別財企業が成功参入できる場合では、二国の実質賃金を増加させて、したがって、二国の家計厚生を向上させる。

最後に、知識生産性の改善が価格指数に及ぼす長期的影響は

$$\frac{dP_S}{du} > 0 \quad \frac{dP_N}{du} > 0 \quad (3.80)$$

と評価できる (付録 7 参照)。したがって、両国の家計の厚生に及ぼす長期的影響は、

$$\frac{dV_S}{du} = -\alpha\gamma\bar{w}_S(P_S)^{-\alpha-1}\frac{dP_S}{du} + \gamma(P_S)^{-\alpha}\frac{d\bar{w}_S}{du} < 0 \quad (3.81)$$

$$\frac{dV_N}{du} = -\alpha\gamma\bar{w}_N(P_N)^{-\alpha-1}\frac{dP_N}{du} + \gamma(P_N)^{-\alpha}\frac{d\bar{w}_N}{du} < 0 \quad (3.82)$$

と評価できる。

命題 3 技術革新による短期的、長期的効果は以下のように整理できる。

- 1) S 国の工程革新により、両国の実質賃金率は増加し、ともに家計厚生は増加する。
- 2) N 国の製品革新により、両国の実質賃金率は増加し、家計厚生は増加する。 S 国の貿易企業数は増加するが、 N 国の貿易企業数に関しては一意的に決定できない。しかし、世界全体のメニュー数 n は減少する。

3.5.4 政策的含意

近年、日本と中国の両国間における貿易量が急速に増加している。東アジアの地域経済統合に進展に伴って、多くの日本の多国籍企業は低コスト生産を目的として、中国において直接投資 (FDI) を実施してきた。その結果、日本国内の産業空洞化が進展すると同時に、近年、一部企業の国内回帰が生起しつつあることが報告されている⁶²⁾。命題 2 の分析結果に対して、 N 国を日本、 S 国を中国と読み替えれば、いくつかの政策的示唆を得ることができる。本研究の分析結果に基づけば、輸送費用の継続的な改善により、日本企業の中国における直接投資は増加することになる。しかしながら、輸送費用の減少により、製造業の国内回帰が発生するかどうかに関しては、必ずしも自明ではない。日本に生産拠点をおく企業数の動向は、輸送費用の減少が日本における生産の比較優位性に及ぼす影響と、日本国内における名目賃金率に及ぼす影響という 2 つの拮抗する変化の相対的な大小関係によって決定されることになる。本研究の分析枠組みの範囲に限定すれば、製造業の国内回帰は、日本と中国の間の名目賃金率の格差が減少した効果であると考えられることができる。

輸送費用の減少は、消費価格の減少を通じて輸入国における消費量の増加をもたらす。さらに、輸出量の増加と消費価格の減少による実質賃金率の増加を通じて家計厚生を増加をもたらす。それと同時に、世界経済におけるメニュー数が減少する。すなわち、輸送費用の

継続的減少は、既存メニュー財の大量消費化とメニュー数の少数化を招くこととなり、それと同時に中国の生産拠点化が一層進展する結果となる。しかし、消費の多様化の減少という傾向は、両国の家計厚生にとって望ましいことではない。日本の実質賃金率の増加を、中国向け輸出量の増加により達成するという方法には限界がある。むしろ、R&D投資の効率化により、新規メニュー企業の市場参入を促進させることが重要である。このような政策により、世界経済におけるメニュー数が増加し、両国の経済厚生が改善することになる。

3.6 まとめ

本研究では、財の異質性、多国籍企業の生産性の異質性、国家間の生産性の異質性を同時に考慮した2国経済一般均衡モデルを定式化し、国際社会基盤の整備による輸送費用の減少が、多国籍企業の生産拠点配置、貿易構造、国際的賃金格差に及ぼす影響を分析した。多国籍企業は無国籍 (**footloose**) であり、国際研究機構から R&D 投資資金を調達するとともに、R&D 企業の成果により、決定される労働生産性に基づいて生産拠点を決定する。市場参入が不可能な企業が市場から撤退することにより、世界市場で生産される差別財の数 (メニュー数) が内生的に決定される。多国籍企業の生産拠点の選択行動は、2国における賃金率と価格水準に影響を及ぼすと同時に、2国における貿易構造を決定する。国際社会基盤の整備は、2国における賃金率、価格水準と同時に、メニュー数に影響を及ぼすことにより、両国の家計厚生に影響を及ぼすことになる。従来より、企業の固定費用の異質性が、国際分業・貿易構造に及ぼす影響を分析した研究事例がある。これに対して、本研究では、固定費用の存在は世界経済におけるメニュー数決定に影響を及ぼすが、2国における労働生産性に関する比較優位性により、国際分業・貿易構造が決定される構造を有している。東アジアで進展しつつある地域経済統合のメカニズムを理解するためには、依然として多くの研究課題が今後に残されている。第1に、東アジア地域における地域経済統合では、生産プロセスの国際分業による産業内貿易が進展している。国際社会資本の整備が、サプライチェーンの展開に及ぼす影響を分析するためには、中間財の生産・投入過程を明示的に取り扱うとともに、多国籍企業のアウトソーシング行動について分析する必要がある。第2に、2国経済モデルから、多国経済モデルに分析枠組みを拡張する必要がある。この場合、比較静学分析を解析的に実施することは不可能であり、数値計算事例に頼らざるを得ない。第3に、輸送費用の継続的減少は、世界経済のメニューの少数化、既存メニューの大量消費化を招くことになる。メニュー数の増加を達成するためには、輸送費用の減少だけではなく、知識生産の効率化政策を同時に考慮した一般均衡モデルを開発することが必要である。最後に、実用的な応用一般均衡モデルの開発にむけた研究が必要となる。このためには、各国における立地企業の異質性に関する経験的分析を蓄積することが重要である。

3.7 付録

付録 1) 多国籍企業の最適な生産価格の導出 利潤 (3.11) と差別財需要 (3.5) を用いて, Lagrange 関数

$$\begin{aligned}\mathcal{L}_j(i) &= (p_j(i) - w_j\mu_j(i))(y_j(i) + ty'_j(i)) - r\xi \\ &+ \beta_1\{\alpha E_j(p_j^i)^{-\sigma}(P_j)^{\sigma-1} - y_j(i)\} \\ &+ \beta_2\{\alpha E_j'(tp_j^i)^{-\sigma}(P_j)^{\sigma-1} - y_j'(i)\}\end{aligned}\quad (3.83)$$

を定義する. β_1, β_2 は Lagrange 乗数である. $p_j(i) = p_j^i$, および式 (3.5) を考慮すれば, $y_j(i), y'_j(i), p_j(i)$ に関する 1 階の最適化条件は

$$(p_j(i) - w_j\mu_j(i)) - \beta_1 = 0 \quad (3.84)$$

$$t(p_j(i) - w_j\mu_j(i)) - \beta_2 = 0 \quad (3.85)$$

$$y_j(i)\left(1 - \frac{\beta_1\sigma}{p_j(i)}\right) + ty'_j(i)\left(1 - \frac{\beta_2\sigma}{tp_j(i)}\right) = 0 \quad (3.86)$$

$y_j(i) > 0, y'_j(i) > 0$ を考慮すれば, 式 (3.86) より, $\beta_1\sigma/p_j(i) = 1, \beta_2\sigma/tp_j(i) = 1$ を得る. $\beta_1 = p_j(i)/\sigma, \beta_2 = tp_j(i)/\sigma$ が成立し, 式 (3.84), (3.85) より $p_j^*(i) = w_j\mu_j(i)/\rho$ を得る.

付録 2) 式 (3.18) の証明 企業 i 以外の企業がすべて最適生産拠点戦略を採用していると仮定しよう. その上で, 企業 i の最適反応戦略を考える. 企業は無数に分布しており, 1 企業の価格戦略が両国の価格指数に及ぼす影響を無視できると考える. 企業 i の利潤関数 (3.14),(3.15) は, 両国における最適消費価格 $p_j^*(i), tp_j^*(i)$ に関して減少関数となっている. 企業 i が N 国で生産した場合に N 国で実現する最適消費価格が, S 国で生産し N 国へ輸送した場合に S 国で実現する最適消費価格よりも高い場合, 企業 i はすべての財を S 国で生産する. すなわち, $p_N^*(i) > tp_S^*(i)$ が成立する場合, S 国ですべての財を生産する. 逆に, $p_N^*(i) > tp_S^*(i)$ が成立する場合, N 国ですべての財を生産する. しかし, 2 国において現地生産した場合の消費価格が, 互いに相手国で生産し輸入した時に実現する消費価格より小さい場合には, 企業がそれぞれ国において財を生産する. すなわち, $p_N^*(i) < tp_S^*(i), p_S^*(i) < tp_N^*(i)$ という 2 つの条件式が同時に成立する時, 企業は水平的な FDI を実施し, 両国において別々に立地する. この 2 つの条件式を統合すれば $tp_S^*(i) > p_N^*(i) > \frac{1}{t}p_S^*(i)$ を得る. 以上の条件式を整理することにより, 式 (3.18) を得る. 企業 i の戦略に関して式 (3.18) が成立する場合, 企業 i は最適反応戦略から逸脱する誘因をもたず, すべての企業が式 (3.18) に示す戦略を採用する場合, ナッシュ均衡解が成立する.

付録 3) 式 (3.20) の証明 付録 2) に示したように, S 国に生産拠点を配置した場合, $p_N^*(i) > tp_S^*(i)$ が成立する. したがって, $w_N\mu_N(i) > tw_S\mu_S(i)$ が整理する. すなわち, $\frac{\mu_N(i)}{\mu_S(i)} > \frac{t}{w_N}$ が成立. これより, 式 (3.20) が成立する. 以下, 同様である.

付録 4) 労働市場均衡 式 (3.27) を満足する N 国の賃金率を w_N^* とすれば, 式 (3.26),(3.27)

より，両国の賃金所得の中で，差別財への消費と差別財企業の総販売利益が一致になり，

$$\begin{aligned}\alpha(E_S + E_N) &= \tilde{\pi}_S^* + \tilde{\pi}_N^* \\ \tilde{\pi}_S^* &= \int_0^{m_S} p_S^*(i)(ty_N(i) + y_S(i))di + \int_{m_S}^{m_N} p_S^*(i)y_S(i)di \\ \tilde{\pi}_N^* &= \int_{m_N}^n p_N^*(ty_S(i) + y_N(i))di + \int_{m_S}^{m_N} p_N^*(i)y_N(i)di\end{aligned}$$

と表される．多国籍企業の利益 $\Omega = \tilde{\pi}_S^* + \tilde{\pi}_N^*$ は超過レント Π ，限界費用の二国労働者の賃金に配分され

$$\Omega = \Pi + L_S - (1 - \alpha)(E_S + E_N) + w_N^*(L_N - M) \quad (3.87)$$

が成立する．上の式を代入して，整理すれば， $\Pi = w_N^*M$ と表せる．ただし， $\tilde{\pi}_j = \int_0^n p_j^i y_j(i)di$ ($j = N, S$) である．式 (3.23) より，超過レントが

$$\Pi = \frac{\alpha(E_S + E_N)}{\sigma} - n\xi \quad (3.88)$$

と表せることに着目しよう．市場均衡において， $E_N + E_S = \Omega$ ， $\tilde{\pi}_S = \tilde{\pi}_S^*$ ， $\tilde{\pi}_N = \tilde{\pi}_N^*$ が成立することより， $\xi(M - n) = w_N^*M$ が成立する．これより， N 国における労働市場が均衡すれば， S 国における労働市場も自動的に均衡する．

付録 5) 式 (3.37) の導出

式 (3.27) より，

$$L_N = M + \frac{\alpha\rho^\sigma w_N^{-\sigma} E_N}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} B_N(m_S, n) + \frac{\alpha\rho^\sigma E_S (w_N t)^{-\sigma}}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} B_N(m_N, n) \quad (3.89)$$

を得る．2 国の総所得 $E_N = w_N L_N$ ， $E_S = w_S L_S$ ， S 国の価格指数 $P_S = QP_N$ を代入すれば，

$$L_N = M + \rho^\sigma \left(\frac{w_N}{P_N} \right)^{1-\sigma} \{L_N B_N(m_S, n) + t^{1-\sigma} Q^{\sigma-1} L_S B_N(m_N, n)\} \quad (3.90)$$

を得る．上式において，実質賃金率 $\bar{w}_N = w_N/P_N$ を定義すれば式 (3.37) を得る．

付録 6) 近似精度の検討

相対的購買力指数 $Q(n) = P_S(n)/P_N(n)$ を展開すれば

$$\begin{aligned}Q(n) &= \Lambda^{\frac{1}{1-\sigma}} \\ \Lambda &= \frac{(t)^{1-\sigma} B_S(m_S) + (w_N)^{1-\sigma} B_N(m_S, n)}{B_S(m_N) + (tw_N)^{1-\sigma} B_N(m_N, n)}\end{aligned}$$

を得る．ただし， $B_S(m_S) = \int_0^{m_S} \{\mu_S(i)\}^{1-\sigma} di$ ， $B_S(m_N) = \int_0^{m_N} \{\mu_S(i)\}^{1-\sigma} di$ ，

付録 7) 式 (3.47) の導出

式(3.37)と式(3.46)を全微分すれば、行列(3.47)を得る。ただし、行式の各要素は、以下のように求まる。

$$\begin{aligned}
\Omega^w &= \rho^\sigma(1-\sigma)\bar{\omega}_N^{-\sigma}\{L_N B_N(m_S, n) + t^{1-\sigma}Q^{\sigma-1}L_S B_N(m_N, n)\} \\
&\quad + \rho^\sigma\bar{\omega}_N^{1-\sigma}\{\iota_S L_N \mu_N^{m_S} m_S^{\omega_N} + t^{1-\sigma}Q^{\sigma-1}\iota_N L_S \mu_N^{m_N} m_N^{\omega_N}\} \\
\Omega^n &= \rho^\sigma\bar{\omega}_N^{1-\sigma}\{\iota_S L_N \mu_N^n + t^{1-\sigma}Q^{\sigma-1}\iota_N L_S \mu_N^n\} \\
\Theta^w &= \alpha\eta\rho^{\sigma-1}(1-\sigma)\bar{\omega}_N^{-\sigma}\mu_N(n)^{1-\sigma} \\
\Theta^n &= \alpha\eta\rho^{\sigma-1}\bar{\omega}_N^{1-\sigma}(1-\sigma)\mu_N(n)^{-\sigma}\mu_N^n \\
\Omega^t &= -\rho^\sigma\bar{\omega}_N^{1-\sigma}\{\iota_S L_N \mu_N^{m_S} m_S^t + (1-\sigma)t^{-\sigma}Q^{\sigma-1}\iota_N L_S \mu_N^{m_N} m_N^t\} \\
\Theta^t &= -\alpha\rho^{\sigma-1}\bar{\omega}_N^{1-\sigma}\mu_N(n)^{1-\sigma}(1-\sigma)t^{-\sigma}Q^{\sigma-1}L_S
\end{aligned}$$

ただし、 $\eta = L_N + t^{1-\sigma}Q^{\sigma-1}L_S > 0$, $\iota_N = \mu_N(n)^{1-\sigma} - \mu_N(m_N)^{1-\sigma} < 0$, $\iota_S = \mu_N(n)^{1-\sigma} - \mu_N(m_S)^{1-\sigma} < 0$, $\mu_N^{m_S} = \partial\mu_N(m_S)/\partial m_S$, $m_S^{\omega_N} = \partial m_S/\partial \omega_N$, $\mu_N^{m_N} = \partial\mu_N(m_N)/\partial m_N$, $m_N^{\omega_N} = \partial m_N/\partial \omega_N$, $\mu_N^n = \partial\mu_N(n)/\partial n$, $\mu_N^{m_S} = \partial\mu_N(m_S)/\partial m_S$, $m_S^t = \partial m_S/\partial t$ である。これより、直ちに $\Omega^w < 0, \Omega^n < 0, \Theta^w < 0, \Theta^n < 0, \Omega^t < 0, \Theta^t > 0$ を得る。

付録8) 式(3.68)の導出

S国における価格指数は

$$P_S = \left\{ \int_0^{m_N} \left(\frac{\mu_S(i)}{\rho} \right)^{1-\sigma} + \int_{m_N}^n \left(\frac{t w_N \mu_N(i)}{\rho} \right)^{1-\sigma} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}} di \quad (3.91)$$

と表される。

短期では、

$$\frac{dP_S}{dt} \Big|_{\mathbf{m}} = \frac{1}{1-\sigma} P_j^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \left\{ (1-\sigma)t^{-\sigma} \int_{m_N}^n \left(\frac{w_N \mu_N(i)}{\rho} \right)^{1-\sigma} di \right\} \quad (3.92)$$

上の式により、短期では、 $\frac{dP_S}{dt} > 0$ になる。同じように、 $\frac{dP_N}{dt} > 0$ という結果になる。

長期では、

$$\frac{dP_S}{dt} = \frac{1}{1-\sigma} P_j^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \left\{ (1-\sigma)t^{-\sigma} \int_{m_N}^n \left(\frac{w_N \mu_N(i)}{\rho} \right)^{1-\sigma} di \right\} \quad (3.93)$$

$$+ \int_{m_N}^n (1-\sigma) \left(\frac{t \mu_S(i)}{\rho} \right)^{1-\sigma} \frac{dw_N}{dt} di \quad (3.94)$$

上の式により、長期では、 $\frac{dP_S}{dt} > 0$ になる。同様に、 $\frac{dP_N}{dt} > 0$ ことになる。

第4章 国際工程分業と中間財の生産

4.1 はじめに

1980年代の後半から、アウトソーシングの時代が来ると多くの学者が提唱されている。多国籍企業による生産・流通・貿易のネットワークが形成して、世界範囲において、多国籍企業の国際産業の分業化が展開されている。とくに多国籍企業の直接投資とアウトソーシングおよびフラグメメンテーションなどを通じて、近年の世界の国際貿易を拡大させて、国際的な生産工程分業および世界市場へ向ける流通・販売を促進する。国際間の財とサービスの取引が企業の国際視角における生産ネットワークを基にして、発展している。特に、地域経済と自由貿易一体化（FTA）の発展により、東アジア地域における国際間の工程分業および産業内分業が深く進んでいる。そういう現象が国際貿易に占める産業内貿易および企業内貿易の拡大と多様化によって見られる^{30) 31)}。

特に、近年の東アジア地域では、電気産業・交通機械産業および他の産業まで、産業レベルおよび業種レベルの産業集積現象が指摘されている^{83) 84) 85)}。一方、マイクロ企業レベルの生産工程分業も進展しつつある。多国籍企業が最終財を生産するために、資本集約型の中間財および労働集約型の中間財などをモジュール化して、さまざまな地域における一番高効率性・より低コストで生産できる外部の生産企業に外注して、アウトソーシングする。その生産工程分業により、多国籍企業が地域経済統合の便益を享受して、最適な最終財および中間財の生産拠点ネットワークを構築できる。

多国籍企業による国際的アウトソーシング立地選択行動により、立地国においては、生産資本の蓄積、労働賃金率の上昇をもたらす。一方、生産移出国においては産業の空洞化や労働賃金率の低下などの問題を引き起こす。港湾・空港等の国際社会資本の整備は、各国の生産条件に影響を及ぼし、結果的に多国籍企業の生産拠点の配置パターンに影響を及ぼす。

近年では、日本企業の海外投資および経営収益額は日本国内の投資経営収益額をより多くなり、むしろ、日本企業の主要な収益源が日本国内市場から海外市場に転換している。これらの日系企業による世界市場において経営・技術資本、マネー資本が自由に流動できる。このような資本の流動性を背景として、多国籍企業が国際的な視点で生産拠点の配置戦略を決定する。本章では、その曖昧な国境になる多国籍企業を無国籍の企業を対象として、そういう経営資本を保有し、世界市場を対象として生産拠点を決定するような企業を多国籍企業と呼ぶこととする。古典的比較優位理論は、労働力という単一の生産要素のみに着目し、各国における比較優位性と貿易パターンを説明する構造を持っている。本章では、経

営資本モデルを応用して、多国籍企業による中間財のアウトソーシング拠点の選択モデルを提案する。

以上の問題意識の下で、本研究では、財の異質性、多国籍企業とアウトソーシング先の中間財企業および国家間の労働生産性に関する異質性を同時に考慮にいたした2国経済一般均衡モデルを提案する。その上で、輸送費用の減少、労働生産性の変化が、国際分業・貿易パターンや両国の家計厚生に及ぼす影響を分析する。以下、4.2では、従来の研究レビュー、4.3本研究の位置づけと提案するモデルの特性について言及する。4.4でモデルを定式化し、4.5で比較静学の分析を実施する。

4.2 従来の研究レビュー

アウトソーシングを実施している企業はその生産財およびサービスが実行するとき、そういう生産財・サービスを自己製造・管理あるいは外部に委託し買う (**make or buy**) という選択肢を直面しなければならない。アウトソーシングを実施する場合には、その選択肢が後者-外部に委託し買う (**buy**) である。企業のアウトソーシング過程はただの外部企業から財とサービスを外注し買うだけの問題ではなくて、アウトソーシングが企業にとって、各業務を生産連携・市場連携を通じて、サプライチェーンの統合を通じて生産工程の分業と製造という過程である。アウトソーシングの貿易が非常に複雑のために、アウトソーシングの増大およびアウトソーシング拠点の構造に関する計量・統計分析も非常に入手しにくい。中間投入財および一部の部品貿易データを使って、国際貿易における”垂直統合”、”中間財特化”および”グローバル生産プロセス”などについて、研究している^{63) 64)}。それら急激増加されている”垂直的な生産特化”に関する国際貿易産業には、繊維産業・電気産業・交通機械・電子機械・製造設備および化学産業などの垂直的な産業特化グループが存する^{65) 67)}。特に、東アジア地域では、世界の多国籍企業の重要な海外アウトソーシング進出地域として、生産工程の分業進展および関連企業の連携生産などのアウトソーシング活動が活躍している^{68) 69) 71)}。

企業は一部の生産工程をアウトソーシング際には、どういう選択条件により決められるか、その選択メカニズムによって、アウトソーシング相手の影響要因がどのように評価できるか。Grossman and Helpman³⁴⁾は不完備契約による一般均衡モデルを構築して、独占競争市場における多国籍企業が世界範囲で、ある一つのアウトソーシング中間財の連携企業を選択するメカニズムを分析する。Grossman and Helpman³⁴⁾のモデルでは、差別財企業は必ず一つの間接財を外部連携企業にアウトソーシングする。そのアウトソーシング選択される中間財の生産企業はその”特殊”な中間財を生産するために、その中間財の生産ノウハウおよび”特殊”な中間財を生産するために技術改造などの活動が存するために、一定の生産ノウハウ費用を投資しなければならない。差別財企業はその生産ノウハウに関

する投資について市場に潜在的なアウトソーシング外注の中間財企業と不完備契約を結ばなければならない。そういう不完備契約を基に基づいて、差別財企業は労働生産性および法環境の整備など優位性を持つN国にもアウトソーシングするかあるいは、労働賃金が安い優位性を持つS国にもアウトソーシングする選択メカニズムを分析した。

Antra's and Helpman⁴⁹⁾は企業の垂直内部統合と垂直外部統合という選択問題について、不完備契約を基にする一般均衡モデルの分析フェムワークを構築する。**Antra's and Helpman**⁴⁹⁾のモデルでは、最終財企業は中間財を自己生産するという垂直内部統合する場合では、FDIの形で、企業内貿易を行う。一方、垂直外部統合する場合では、その中間財を生産するために、産業内の中間財生産に関する異質な労働生産性と労働賃金率を持つ連携企業と不完備契約を結ばなければならない。その不完備契約により、中間財の提供する企業は中間財の生産ノウハウを達成するためにある程度の固定投資を投入しなければならない。最後に、最終差別財企業は世界市場における利潤最大化の行動を基にして、最適な中間財の生産選択パターンを決めなければならない。また、**Grossman and Helpman**^{29) 34)}は国際の拠点選択の問題を無視して、ただの最終財企業における中間財のアウトソーシングと内部統合の **trade off** 条件について、一般均衡モデルを構築した。さらに、**Matsuyama**⁴⁶⁾は連続財のリカード貿易モデルを展開し、生産性の異なる企業が連続的に分布し、無数の生産要素の価格が外生的に決定されるようなモデルを提案した。

近年では、新貿易理論の枠組みを拡張して、「新新貿易理論」が提唱され⁴⁷⁾、産業内における企業レベルの異質な労働生産性に着目する研究が進んでいる。**Melitz**^{9) 11)}、**Antrás**^{10) 48) 49)} **Helpman**^{11) 50)}等は、異質生産性を持つ企業の生産拠点配置と産業内貿易パターンが内生的に決定されるメカニズムを分析している。そこでは、企業の異質生産性の原因として、労働生産性と固定費用の差異に着目している。

さらに、日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査結果によれば、多くの日本企業が現場生産コストの安さと販売市場の拡大という2つの要因を海外進出の理由にあげている^{51) 52)}。すなわち、自国と相手国における労働生産性と労働賃金率の違いが、企業の海外進出戦略に大きな影響を及ぼしている。この意味で、古典的なリカードによる比較優位理論は、依然として東アジア地域における国際生産分業の展開を説明するための理論的枠組みを提供すると考えることができる¹⁰¹⁾。

4.3 本研究の位置づけ

資本市場の国際化、地域経済のグローバル化を前提として、多国籍企業の生産アウトソーシングおよびフラグメンテーションなどの多様な生産パターンの意識決定メカニズムについて研究が進んでいる。国際的な生産工程分業体制と国際的なネットワーク生産立地の進展やその結果としての国際的な貿易パターンの決定メカニズムを分析するために多くの一

般均衡モデルが提案されている³³⁾。中でも、新貿易理論や新経済地理学の分野において、国境を越えた地域経済統合に関する研究に関して膨大な研究が蓄積されている³⁴⁾。そこでは、水平的に差別化された財市場の不完全性や規模の経済性の概念を用いて、資源・要素の賦存量や生産性が似通った国家間においても生産分業や国際貿易が発生することを説明している。しかし、多くの実証研究^{51) 65) 86)}と統計分析^{61) 90)}から要素稟賦と労働生産性などの経済要因が大きな異質性を持つ東アジアで進展している経済統合を考えた場合、EUにおける経済統合とは異なり、類似の国家・地域間で貿易が進展しているとは考えにくい^{96) 100)}。一方、東アジア地域における各国の労働生産性と労働賃金が非常に大きな差異が存する国・地域間における経済統合が進展していることについて解明しなければならない^{102) 103)}。

以上の問題意識の下で、本章では東アジア地域の生産工程分業およびアウトソーシング調達現象に着目して、東アジアにおける労働生産性が異なる多様な多国籍企業は、利潤最大化行動を通じてグローバルな視点からアウトソーシングの調達生産拠点を形成するような一般均衡モデルを構築する。さらに、国際的独占競争市場において、多国籍企業が労働生産性による比較優位性に基づいて国際的な生産拠点の形成や貿易構造の決定を行うような連続リカード経済を対象とした一般均衡モデルを提案する。

4.4 モデル

4.4.1 前提条件

大国開放経済体としての N 国と S 国の 2 国で構成される世界経済を考える。図-4.1 に示すように、二国の消費市場では農業部門と工業部門二つの部門が存する。農業部門では完全競争市場であり、農業財が均質財である。一単位の農業財を生産するために一単位の労働力だけを投入して均質財を生産される。均質財の輸送費用は、以下の分析において本質的な影響を及ぼさないために考慮しない。1 単位の均質財を生産するために 1 単位の労働力のみが投入される。 S 国の賃金率は、 N 国より十分に低く、世界で消費される均質財がすべて S 国で生産されると仮定する。一方、工業部門では労働力を投入して、差別化される工業財を生産される。その差別化される工業部門の最終工業財の世界における消費市場は独占競争市場であり、任意の潜在的な差別財企業が自由に工業部門に参入・退出できると仮定する。二国の家計は同一の効用最大化を追求して、すべての生産される均質財と最終工業財を消費することができる。

世界の工業部門における差別財企業は最終財を提供する最終差別財企業と中間財を提供するローカル企業が二種類の企業が存する。

最終差別財企業は独占競争市場において中間財を投入し、唯一の差別化最終工業財を生産し、グローバルな独占的競争市場販売する。その代表的な差別財企業 $i, (i \in [0, n])$ は、差

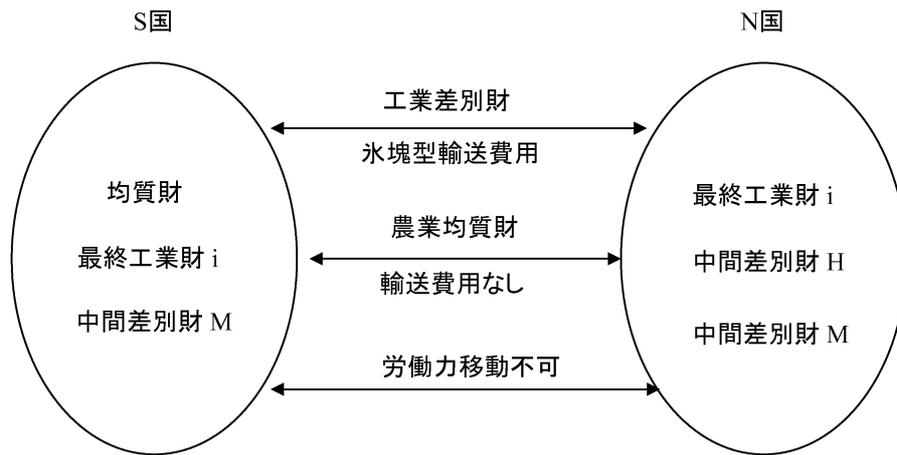


図-4.1 2国経済システムの構成

別化財 i , ($i \in [0, n]$) を生産する. n は独占市場における差別化される最終差別財企業の数である. ただし, その最終工業財が二つのモジュール化される中間財 i_H と i_M から組み合わせできる. 最終差別財企業は N 国に立地して, 中間財 i_H を自己生産する. 一方, 中間財 i_M を外部関連中間財企業にアウトソーシングしなければならない.

その中間財 i_H は資本と技術集約の中間財を想定して, N 国に設置して, 一単位の i_H を生産するために, 一単位の N 国の労働力を雇用して生産を行う. 一方, 中間財 i_M は労働力集約の中間財と想定して, N, S の二国においてどちらかあるいは両国両方設置可能である. その中間財 i_H, i_M が独立生産可能である. 分析の便益のために, 最終差別財を生産するために, 各一単位の中間財 i_H, i_M を投入することを仮定する. そして, 二つの中間財を組み合わせるコストをいらなくて, 自動的に最終財を完成させる. その中間財 i_H は企業は自己生産するが, 中間財 i_M が企業外部に委託して, アウトソーシングして生産される.

また, 中間財 i_M を生産するローカル企業は完全競争市場において, 中間財 i_M だけを生産する. そして, その中間財はグローバル市場に最終工業財として提供できなくて, 最終差別財 i , ($i \in [0, n]$) のために生産に使用しかない.

また, 二国における労働者の賃金率と生産性も異なる. 差別財企業は, 利潤最大化原則に基づいて行動し, 中間財 i_M の生産拠点と生産パターンが決められる. 二国の中のいずれか一方, もしくは両方の国に生産拠点を置くことが可能である. 差別財企業は二国において自由に参入可能である. 最終差別財企業は中間財 i_M を調達するために, 二国における外部の中間財 i_M の生産企業を選択しなければならない. 外部の中間財 i_M の生産企業にアウトソーシングする場合には, 完全競争市場における市場価格で購入しなければならない. 二国における中間財 i_M の生産企業の労働生産性が違うために, その最終差別財の生産量も影響される. 最終差別財企業は, 二国の中間財の労働賃金率と中間財の労働生産性及び輸送費用を総合的に比較して, 利潤最大化原則に基づいて行動し, 二国の家計の消費

需要に満足しなければならない。

2国の家計は与件と考える。N国とS国の総家計数 L_j ($j = N, S$) は、それぞれ外生的に与えられる。両国に居住する家計は Dixit 型効用関数を有し、労働投入から獲得する賃金収入を所得とする。国際の労働移動は不可能であり、各国の労働賃金率は労働者が完全雇用される水準に決定される。賃金率は両国で異なり、 $w_N > w_S$ が成立する。両国間における差別財の輸送費用は氷塊型であり、 t (> 1) 単位の財を輸送すると、1単位到着する。

4.4.2 家計行動

N, S 両国の同じ行動を行われる代表的な家計の効用関数は Dixit 効用関数で示される。

$$U^j = z^{j(1-\alpha)} \left[\int_0^n y^j(i)^\rho di \right]^{\frac{\alpha}{\rho}} \quad 0 < \rho, \alpha < 1 \quad (4.1)$$

$$s.t. \quad p_z z^j + \int_0^n p_i^j y_i^j di = \omega^j \quad (j = N, S) \quad (4.2)$$

上式では、 z^j は j 国の代表的な家計の均質財の消費量、 y_i^j は j 国の家計の差別財の第 i 財の消費量で、 p_z は均質財 z の価格、 p_i^j は差別財の第 i 財の消費価格、 ω^j は j 国の労働者の賃金率で、 n は市場に消費可能な差別財の種類数である。 ρ は消費多様性を表す選好指数であり、 ρ は 1 に近づいて、差別財がほぼ完全代替できる。一方、 ρ は 0 に近づけば近づくほど、差別財を消費する選好が高いである。また、その水平差別化された財の代替弾力性 σ は $\sigma = \frac{1}{1-\rho}$ である。

二国におけるその均質財 z の総消費量は $Z = (1-\alpha)(E^N + E^S/q_z)$ と表される。 E^N, E^S は N 国と S 国の総所得であり、 $E^j = \omega^j L^j$ ($j=N, S$) で表す。 ω^N, ω^S は N 国と S 国の労働賃金率である。 L^N, L^S は N 国と S 国の総人口であり、外生的に一定である。 q_z ($j = N, S$) は S 国の均質財の生産価格である。一単位の均質財を生産するために、一単位の S 国の労働者を投入する仮定により、そして、二国における均質財の輸送費用がかからないので、その世界市場に提供される均質財の生産価格が ω^S になる。

さらに、各国で差別化財 i の総消費量は

$$y_i^j = \alpha E^j (p_i^j)^{-\sigma} (P^j)^{\sigma-1} \quad j = N, S \quad (4.3)$$

と表される。上式の各国の差別財の価格指数 P^j は下式で表される。

$$P^j = \left[\int_0^n p_i^j^{1-\sigma} di \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad j = N, S \quad (4.4)$$

また、家計の各財の消費量を家計の効用関数式に代入すれば、家計の間接効用関数は以下のように得られた。

$$V_j = (1-\alpha)^{1-\alpha} \alpha^\alpha e_j (q_z^j)^{(\alpha-1)} (P^j)^{-\alpha} \quad j = N, S \quad (4.5)$$

4.4.3 差別財企業行動

まずは農業部門における均質財の生産企業の行動について分析しよう。農業均質財はすべて賃金率の低い S 国から提供される。その完全競争市場における均質財企業は一単位の均質財を生産するために一単位の労働力を投入しなければならない。その世界の均質財の消費量を満たすために、 S 国の均質財の生産企業の労働投入量 W_Z は以下のように示される。

$$W_Z = (1 - \alpha)(E^N + E^S)/w_S \quad (4.6)$$

つぎに、差別財を生産する最終差別財企業の利潤最大化行動を考える。二国の差別財の消費市場は独占競争市場であり、任意の差別財企業が自由参入可能である。最終差別財企業は市場に参入して、最終差別財を生産するために、中間財 i_H を N 国において自己生産するが、中間財 i_M を外部の他社中間財企業に委託しアウトソーシングしなければならない。そして、その中間財 i_M を生産するために二国の労働生産性が国際的な研究機構から得られて、最終差別財企業がその中間財 i_M の労働生産性を所有者として持つ。中間財 i_M を外部の企業へ委託する場合には、二国の労働生産性に適応して、その生産技術も提供する。中間財 i_M のアウトソーシングする行動を考慮する最終差別財企業の生産行動を 図-3.2 に示すような多段階の意思決定モデルを用いて表現する。すなわち、初期時点 $t = a$ において、世界市場には市場参入の意思を持つ潜在的な最終差別財企業が区間 $[0, X]$ において連続的に分布している。潜在的企業は国際研究機構と R&D 契約を締結し、その結果として各国に立地した場合に獲得できる中間財 i_M の労働生産性に関する情報を獲得する。

差別財企業は世界の独占競争市場に参入するとき、その最終財を生産するために、国際研究機構の R&D 活動を通じて、中間財 i_M の生産知識資本のレンタル費用 ξ を払って、中間財 i_M の二国における生産知識資本の情報を獲得する。すなわち、その回収不可能のレンタル費用が投資した後で、二国におけるその中間財の労働生産性 $\mu_M^S(i), \mu_M^N(i)$ は分かる。また、その二国の中間財 i_M の生産性係数 $\mu_M^S(i), \mu_M^N(i)$ は別々に分布密度関数 $G(\mu_M^S), G(\mu_M^N)$ にしたがってランダムで得られる。

そして、二国におけるその中間財の労働生産性 $\mu_M^S(i), \mu_M^N(i)$ は企業 $i \in [0, M]$ が j 国に立地した場合に顕在化する労働生産性の逆数(単位生産量当たりの労働投入量)を $\mu_j(i)$ と表す。これらの企業の労働生産性は、自然によって決定されており、区間 $[0, M]$ においてインデックス i に関して連続に分布している。さらに、労働生産性 $\mu_M^S(i), \mu_M^N(i)$ は、任意の $i \in [0, M]$ に対して、条件

$$\mu_l^N(i) < \mu_l^S(i) \quad (l = H, M) \quad (4.7)$$

$$\frac{d\mu_l^j(i)}{di} > 0 \quad (j = N, S; l = H, M) \quad (4.8)$$

$$\frac{d\{\mu_l^N(i)/\mu_l^S(i)\}}{di} < 0 \quad (l = H, M) \quad (4.9)$$

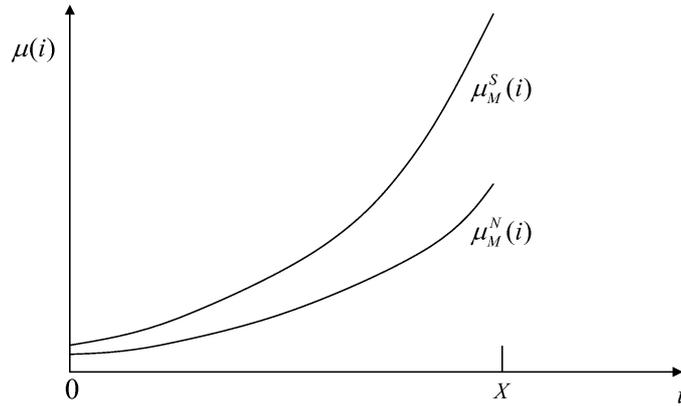


図-4.2 中間財 i_M の二国における労働生産性分布イメージ

を満足すると仮定する(詳細は第3章参考). その中間財 i_M の二国における労働生産性 $\mu_M^S(i), \mu_M^N(i)$ のイメージ図は, 図-4.2 のように表現する.

そして, 差別財企業は国際研究機構から ξ の知識資本レンタル費用を支払った後で, 世界市場に自由で参入できる. その差別財を生産するために, 企業は中間財 i_H を自己生産し, 中間財 i_M を企業外部にアウトソーシングする. 他には, 差別財企業が N 国, S 国どちらからでもアウトソーシングする可能性もある.

ただし, 最終差別財を生産するためのアセンブリーコストが想定しないので, 最終差別財を完成させる段階では, 中間財 i_H を調達して, 中間財 i_M の生産工場で完成可能し, 中間財 i_M を調達して, 中間財 i_H の生産工場でも完成できる. また, N, S 二国における国内の中間財 i_H, i_M の工場距離を無視して, 輸送費用を掛からないと想定する. 一方, N, S 二国における国際的な中間財 i_H, i_M の工場距離は輸送費用が氷塊型の輸送費用に従うと想定する.

差別財企業はそういう中間財 i_M のアウトソーシングする生産拠点を世界範囲で自由選択できる. 中間財 i_M の生産するローカル企業は国内の完全競争市場において, 自国の労働力だけを限界費用として投入して, 中間財を生産可能である. また, 市場における差別財企業はどこで生産しても, 二国の消費市場で最終差別財を提供しなければならない.

さらに, 市場に存する最終差別財企業 i は差別財 i を生産するために, 中間財 i_H と i_M を調達しなければならない. 差別財 i は中間財 i_H と i_M から組合わせて生産される. その差別財 i の生産関数はレオンチェフ型の生産関数で示される. すなわち, $y(i) = \min\{y(i_H), y(i_M)\}$ と表す. $y(i)$ は差別財の生産量であり, $y(i_H)$ と $y(i_M)$ は中間財の投入量であり, そして, 分析の便益のために, 二つの中間財 i_H, i_M の投入係数は 1 : 1 であると想定しよう.

まず, 最終差別財企業が 2 つの国のいずれか一方に立地した場合を考える. $j (j = N, S)$

国に生産拠点を設置した企業 i の営業収益 $\Pi_j(i)$ は

$$\Pi_j(i) = p_j(i)\{y_j(i) + ty_{j'}(i)\} \quad (4.10)$$

と表される。ただし、 $p_j(i)$ は最終財 i の生産均衡価格、 $y_j(i)$ は j 国の i 財の総消費量、 $y_{j'}(i)$ は相手国の i 財の総消費量である。ここに、 $ty_{j'}(i)$ は生産国から輸出される財の量であり、 $(t-1)y_{j'}(i)$ の財が輸送費用として消費される。独占競争市場において、企業はそれぞれが生産する財に関して一定限度の価格支配力を有している。利潤 (6.3) の最大化に関する 1 階の最適条件より、 j 国に立地生産した企業の最適な均衡生産価格は

$$p_j^*(i) = \frac{c(i)}{\rho} \quad (4.11)$$

と表される。上式では、 $c(i)$ が最終差別財の単位限界費用である。すなわち、最適生産価格は財の輸送費用、固定費用に依存せず、最終差別財の限界費用に依存する。最終差別財企業が、 j' 国に財を輸出する場合、 j' 国における消費価格は氷塊型輸送費用 t が最適生産価格にマークアップされるため、最適生産価格の t 倍の値になる。国内の差別財市場では、輸送費用が無視でき、最適生産価格と消費価格が一致する。すなわち、 $p_j^i = p_j^*(i)$ が成立する。

一方、輸入される差別財は、国際輸送費用が存在するため、輸入国 j' における消費価格と生産国 j における最適生産価格の間に

$$p_{j'}^i = tp_j^*(i) \quad (4.12)$$

が成立する。式 (4.11) を用いれば、 j 国に生産拠点を設置した企業 i が獲得する最大営業利潤 $\Pi_j^*(i)$ は

$$\Pi_j^*(i) = p_j^*(i)^{1-\sigma} \frac{\alpha E_j}{\sigma \{P_j(n)\}^{1-\sigma}} + t^{1-\sigma} p_j^*(i)^{1-\sigma} \frac{\alpha E_{j'}}{\sigma \{P_{j'}(n)\}^{1-\sigma}} \quad (4.13)$$

と表わせる。ただし、 $1-\sigma = -\rho/(1-\rho) < 0$ である。したがって、企業の利潤は最適消費価格に関して減少関数であり、最適消費価格が減少するほど、消費額が増加し企業の利潤は増加する。

その差別財企業は二国の消費需要に満たすために、世界範囲のコスト低い中間財 i_M を調達して利潤最大化の原則に基づいて、最終差別財を提供される。その中間財 i_M の調達地の可能パターンはすべての調達可能性および最終財 i の調達可能性が 図-4.3 のようにで表す。

図-4.3 では、調達パターン (1) について、企業 i は中間財 i_M を N 国の中間財企業にアウトソーシングして、全部で N 国から調達して生産する。 N 国で生産される最終差別財 i を S 国へ輸送して、 S 国の消費需要を満足する。そして、調達パターン (2) において、企業 i は中間財 i_M を全部で S 国の中間財企業にアウトソーシングして、 S 国から調達して

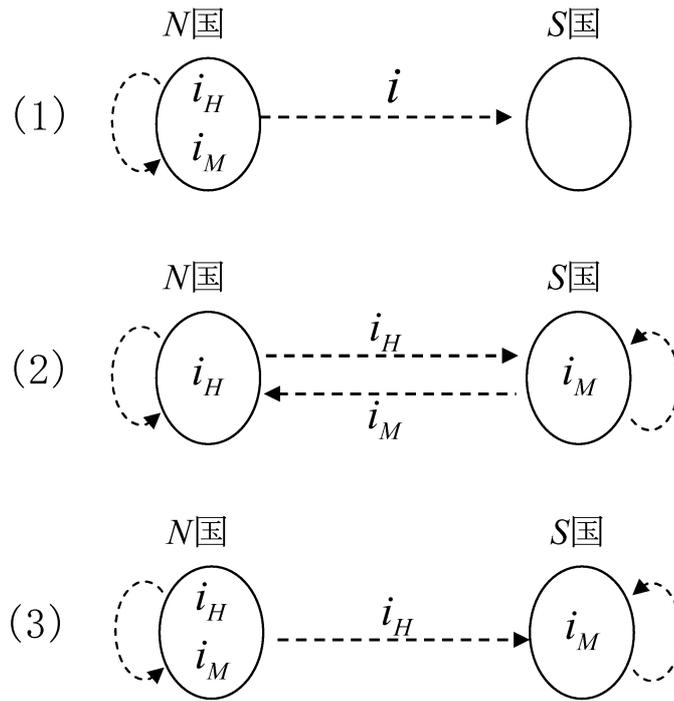


図-4.3 中間財 i_M のアウトソーシング調達地の可能パターン

生産する。N国の市場需要を満足するために、一部の中間財 i_M をS国からN国へ輸送して、最終差別財 i をN国で生産される。一方、S国の消費需要を満足するために、一部の中間財 i_H をN国からS国へ輸送して、最終差別財 i をS国で生産される。最後では、調達パターン(3)において、企業 i は中間財 i_M を別々で両国の中間財企業にアウトソーシングする。そうすれば、N国の市場需要を満足するために、N国の中間財企業にアウトソーシングして、最終財 i を生産する。一方、S国の市場需要を満足するために、N国から中間財 i_H をS国へ調達して、S国の中間財企業に中間財 i_M をアウトソーシングして、最終財 i を生産する。中間財 i_M のアウトソーシング調達地により、企業 i は以上の三つアウトソーシング調達パターンが存する。

最終差別財企業 i は二国における中間財 i_M の労働生産性・労働賃金および輸送費用などの影響要素により、企業の利潤最大化にしたがって、中間財 i_M のアウトソーシング調達地を決められる。また、その異質財の生産性と賃金率による企業レベルの異質行動について分析の便益に S国の賃金率をニューメレル化して1になる。そして、N国の相対賃金率を $w_N (w_N > 1)$ で表す。

その三つの中間財 i_M のアウトソーシング調達パターンによると、差別財企業 i のすべて

の三つ可能性の獲得する最大営業利潤 $\Pi_j^*(i)$ はは次のようにまとめる。すなわち、

$$\Pi_{(1)}^*(i) = \{p_{(1)}^N(i)\}^{1-\sigma} \frac{\alpha E_N}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} + \{p_{(1)}^S(i)\}^{1-\sigma} \frac{\alpha E_S}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} \quad (4.14)$$

$$\Pi_{(2)}^*(i) = \{p_{(2)}^N(i)\}^{1-\sigma} \frac{\alpha E_N}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} + \{p_{(2)}^S(i)\}^{1-\sigma} \frac{\alpha E_S}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} \quad (4.15)$$

$$\Pi_{(3)}^*(i) = \{p_{(3)}^N(i)\}^{1-\sigma} \frac{\alpha E_N}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} + \{p_{(3)}^S(i)\}^{1-\sigma} \frac{\alpha E_S}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} \quad (4.16)$$

と表わせる。

我々は企業レベルの生産立地の選択する異質性に着目するので、便益のために、国レベルの変化と要素の影響を無視しておく。そうすれば、

$$\delta = \frac{\alpha E^N}{(\rho P_N)^{1-\sigma}} = \frac{\alpha E^S}{(\rho P_S)^{1-\sigma}} \quad (4.17)$$

と仮定する。

すなわち、われわれの着目点においては、差別財企業は二国における同様なビジネス環境と商売競争環境を想定しており、それらの同質なマクロ経済における差別財企業は中間財の労働生産性と二国の相対賃金率および国際的な輸送費用を総合的に考慮して、最適な中間財 i_M のアウトソーシング調達拠点を選択される。

上の三つ営業収益式においては、独占競争市場における差別財企業は最終財の価格設定が限界費用のマークアップ率による決められる。すなわち、最終財の均衡生産価格は $p^j(i) = \frac{c(i)^j}{\rho}$ ($j = N, S$) になる。その三つの中間財 i_M のアウトソーシング調達パターンによる各国における均衡市場価格

$$\left\{ \begin{array}{l} i_M \text{ を } N \text{ 国から調達する場合：} \\ p_{(1)}^N(i) = \frac{w_N(1+\mu_M^N(i))}{\rho}; p_{(1)}^S(i) = \frac{tw_N(1+\mu_M^N(i))}{\rho} \\ i_M \text{ を } S \text{ 国から調達する場合：} \\ p_{(2)}^N(i) = \frac{w_N + t\mu_M^S(i)}{\rho}; p_{(2)}^S(i) = \frac{tw_N + \mu_M^S(i)}{\rho} \\ i_M \text{ を両国から別々調達する場合：} \\ p_{(3)}^N(i) = \frac{w_N + w_N\mu_M^N(i)}{\rho}; p_{(3)}^S(i) = \frac{tw_N + \mu_M^S(i)}{\rho} \end{array} \right. \quad (4.18)$$

と表わすことができる。

もし、三つの中間財調達可能性において、第三番目の生産可能性が最大利潤原理に従う差別財企業に決められる場合では、次の条件式が

$$\Pi_{(3)} > \Pi_{(1)} \text{ and } \Pi_{(3)} > \Pi_{(2)} \quad (4.19)$$

が成立する。均衡生産価格と営業収益の低減関係によると、その $\Pi_{(3)}$ が最大する場合は、その三つ可能性における均衡生産価格は

$$p_{(3)}^N(i) + p_{(3)}^S(i) < p_{(1)}^N(i) + p_{(1)}^S(i) \text{ and } p_{(3)}^N(i) + p_{(3)}^S(i) < p_{(2)}^N(i) + p_{(2)}^S(i) \quad (4.20)$$

という条件が成立する.

上式 (4.20) の均衡価格によると, 次の式が

$$\mu_M^S - tw_N \mu_M^N = \mu_M^N \left(\frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} - tw_N \right) < 0 \quad \text{and} \quad (4.21)$$

$$\mu_M^S - t\mu_M^S = t\mu_M^N \left(\frac{w_N}{t} - \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} \right) < 0 \quad (4.22)$$

整理できる.

我々の仮定により, 輸送費用 $t > 1$, 二国の相対賃金率 $w_N > 1$, そして, 二国における労働生産性 $\mu_M^S > 0, \mu_M^N > 0$ という条件が成立する. 各関数の符号により, 式 (4.22) の二つの不等式が

$$\frac{w_N}{t} < \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} < tw_N \quad (4.23)$$

という不等式に整理できる.

そういう条件において, 二国における労働生産性の比率 $\frac{\mu_M^S}{\mu_M^N}$ が不等式 (4.23) の条件に満足すれば, 第三目の中間財 i_M のアウトソーシング調達パターンが成立する. すなわち, 中間財 i_M を別々の二国の中間財企業にアウトソーシングして, 別々に **S,N** 国の中間財 i_M の生産企業から調達することを通じて, 別々の二国における国内市場需要される差別財を提供する.

同様にして, もし, 三つの中間財調達可能性において, 第一番目の生産可能性が最大利潤原理に従う差別財企業に決められる場合では, 条件式が $\Pi_{(1)} > \Pi_{(2)}$ and $\Pi_{(1)} > \Pi_{(3)}$ が成立する. 均衡生産価格と営業収益の低減関係によると, その $\Pi_{(1)}$ が最大する場合では, その三つ可能性における均衡生産価格は

$$p_{(1)}^N(i) + p_{(1)}^S(i) < p_{(2)}^N(i) + p_{(2)}^S(i) \quad \text{and} \quad (4.24)$$

$$p_{(1)}^N(i) + p_{(1)}^S(i) < p_{(3)}^N(i) + p_{(3)}^S(i) \quad (4.25)$$

という条件が成立する.

上式 (4.24,4.25) の均衡価格によると, 次の式が

$$\frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} > w_N \quad \text{and} \quad \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} > tw_N \quad (4.26)$$

整理できる.

さらに整理して, 式 (4.26) の不等式が $\frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} > tw_N$ に成立できる. すなわち, 二国における中間財 i_M の労働生産性比率がその不等式条件に満足すれば, 差別財企業 i は第一番目の中間財 i_M のアウトソーシング調達パターンが成立する. すなわち, すべての中間財 i_M を **N** 国の中間財企業にアウトソーシングして, **N** 国の中間財 i_M の生産企業から調達することを通じて, 二国における国内市場需要される差別財を提供する.

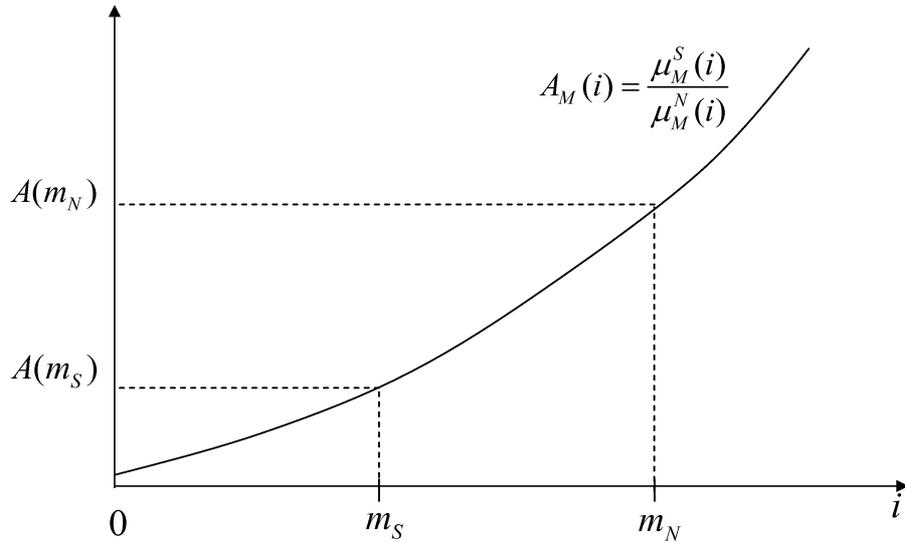


図-4.4 2国の労働生産性の比率関数

同じの分析過程を通じて、もし、差別財企業 i は第二番目の中間財 i_M のアウトソーシング調達パターンが成立する場合は、つぎの不等式が

$$\frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} < w_N \quad \text{and} \quad \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} < \frac{w_N}{t} \quad (4.27)$$

整理できる。

上式を整理すると、 $\frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} < \frac{w_N}{t}$ という不等式が成立する。その不等式が成立する場合は、差別財企業 i は第二番目の中間財 i_M のアウトソーシング調達パターンが成立する。すなわち、すべての中間財 i_M を **S** 国の中間財企業にアウトソーシングして、**S** 国の中間財 i_M の生産企業から調達することを通じて、二国における国内市場需要される差別財を提供する。

以上の分析により、差別財企業は中間財 i_M のアウトソーシング調達パターンが二国における中間財 i_M の労働生産性および輸送費用と二国の相対賃金により決められる。輸送費用 t を所与とすれば、生産拠点の配置パターンは、両国における最適生産価格比に依存することが理解できる。ここで、条件 (4.9) より、2 国における中間財 i_M の単位生産量当たりの労働投入量比がインデックス i に関する単調増加関数 $A_M(i) = \mu_M^S(i) / \mu_M^N(i)$ で表現され、かつ任意の 2 つの企業の労働生産比が同じとなる確率がゼロであると仮定しよう。このとき、式 (4.11) より、差別財企業 i ($i \in [0, n]$) に対して、中間財 i_M の生産する企業にアウトソーシングできる最適配置戦略は

$$\begin{cases} \text{S 国にアウトソーシングする} & i \in [0, m_S] \\ \text{両国にアウトソーシングする} & i \in (m_S, m_N) \\ \text{N 国にアウトソーシングする} & i \in [m_N, n] \end{cases} \quad (4.28)$$

と表わされる．ここに， m_S, m_N は，配置戦略がシフトするような臨界的な企業のインデックスを表し， $w_S = 1$ であることより，

$$A_M(m_S) = \frac{\mu_M^S(m_S)}{\mu_M^N(m_S)} = \frac{w_N}{t} \quad (4.29)$$

$$A_M(m_N) = \frac{\mu_M^S(m_N)}{\mu_M^N(m_N)} = tw_N \quad (4.30)$$

を満足するような m_S, m_N として定義できる．すなわち， N 国， S 国における中間財 i_M の生産する企業にアウトソーシングできる最適配置戦略は，労働生産性 $\mu_j(i)$ ($j = S, N$) の絶対値に依存するのではなく，DFS モデル⁴⁵)と同様に両国間における労働生産性の比較優位性 $A_M(i) = \mu_M^S(i)/\mu_M^N(i)$ に依存して決定されることになる (図-4.4).

さらに，世界独占競争市場における自由参入できる臨界的な最終差別財企業数 n^* は $\pi_N^*(n^*) = 0$ を満足するような n^* として定義される．差別財企業 $i \in (0, n]$ は二国における中間財 i_M の労働生産性の生産知識を獲得する後で，二国における市場に参入できて，最適な中間財 i_M のローカル生産企業にアウトソーシングして，最終差別財を世界市場へ提供される．一方，ほかの潜在的企業 $n \in (n^*, X]$ は，正の利潤を獲得できず清算される．これらの企業は，正の利潤を獲得すれば N 国に立地するため，潜在的企業の市場参入リスクは N 国において発生する．以上の結果を，以下のような命題として整理する．

命題 1 差別財企業 $i \in [0, m_S]$ は S 国における比較的優位な中間財 i_M の労働生産性を持つローカル企業にアウトソーシングし，差別財企業 $i \in [m_N, n]$ は N 国における比較的優位な中間財 i_M の労働生産性を持つローカル企業にアウトソーシングし，中間的な企業 $i \in (m_S, m_N)$ は，両国における中間財 i_M の生産ローカル企業に別々にアウトソーシングする．

この命題より，東アジア経済圏における産業の工程分業 (例えば，電気産業，交通機械，電子機械などの産業) の進展と最終差別財企業のアウトソーシングメカニズムなどについて理論的に分析できる．東アジア地域における各国の間で労働生産性が大きく異なる場合，いずれかの国に中間財の生産機能が集中するようなアウトソーシング産業集積と国際分業パターンが現れやすい．

4.4.4 国際研究機構の機能

国際研究機構は潜在的な最終差別財企業 X 社と中間財 i_M に関する生産知識資本に関する R&D 契約を締結し，中間財 i_M に関する生産知識資本を生産する．国際研究機構はその中間財 i_M の知的所有権を保有し，最終差別財企業が獲得した超過利潤をすべて獲得する．すなわち，最終差別財企業が国際研究機構に支払う知識レントは，利潤の多寡に依存しない基本レント ξ と企業が獲得する超過レントに相当する超過レントで構成される．企業が生み出した利潤はすべて国際研究機構に移転し，市場参入に成功したすべての最終差別財企

業の利潤は最終的に0となる。R&D終了後、すべての潜在的な最終差別財企業は生産を開始するが、正の利潤を獲得できない企業は市場に参入できず、清算される。国際研究機構は清算された企業から、知識レントを回収できず損失が発生する。国際研究機構は、市場化に成功した企業から獲得できた超過レントを用いて、市場化に失敗した知識資本により発生した損失を補てんする。ここで、市場参入に成功したすべての最終差別財企業が支払う集計的超過レント Π は、式 (4.13) より、

$$\begin{aligned}\Pi &= \int_0^{m_S} \pi_S^*(i) di + \int_{m_S}^{m_N} \pi_F^*(i) di + \int_{m_N}^n \pi_N^*(i) di - n\xi \\ &= \frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma} - n\xi\end{aligned}\quad (4.31)$$

と表わせる。ここで、研究者の名目賃金率は、 N 国の賃金水準 w_N で表されると仮定する。1企業当たり1名の研究者がR&D活動に従事する。国際研究機構はNPOであり、独立採算制の下でゼロ利潤で運用される。ここで、図-3.4に示すように、市場参入に成功した最終差別財企業が支払う超過レントが、市場化に失敗した知識資本による基本レント ξ の未回収額を補てんされるように、基本レント ξ が設定されると考える。すなわち、

$$\frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma} - n\xi = \xi(M - n)\quad (4.32)$$

が成立すると考える。上式において、左辺は、市場参入に成功した企業が支払う超過レントであり、右辺は国際研究機構に発生する損失総額を表す。この時、国際研究機関が要求する知識資本の基本レントは $\xi = \frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma M}$ と表される。さらに、以下で言及する労働市場均衡式が成立する場合、 $\xi(M - n) = w_N M$ が自動的に成立する。すなわち、国際研究機構のゼロ利潤水準が保証される。

4.4.5 市場均衡条件

2国における労働力は移動不可能であり、各国の家計数は与件である。 S 国では農業部門の均質財を生産する家計数は $(1 - \alpha)(E_S + E_N)$ となる。 S 国におけるほかの家計が差別財の中間財の生産に雇用される。

S 国の差別財部門の労働市場均衡式は

$$\begin{aligned}L_S - L_Z^S &= L_M^S \quad (4.33) \\ L_Z^S &= (1 - \alpha)(E_S + E_N) \\ L_M^S &= \int_0^{m_S} \mu_M^S(i)(ty^N(i) + y^S(i)) di + \int_{m_S}^{m_N} \mu_M^S(i)y^S(i) di \\ &= \int_0^{m_S} \mu_M^S(i) \left\{ \frac{t\alpha\rho^\sigma E_N(w_N + t\mu_M^S(i))^{-\sigma}}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} + \frac{\alpha\rho^\sigma E_S(tw_N + \mu_M^S(i))^{-\sigma}}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} \right\} di \\ &\quad + \int_{m_S}^{m_N} \mu_M^S(i) \left\{ \frac{\alpha\rho^\sigma E_S(tw_N + \mu_M^S(i))^{-\sigma}}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} \right\} di \quad (4.34)\end{aligned}$$

と表せる．上式 (4.33) では， L_S は S 国における総人口であり， L_{Σ}^S は S 国における均質財を生産する労働雇用であり， L_M^S は中間財 i_M を生産する労働雇用である．上式 (4.34) では，右辺第 1 項は中間財 i_M の生産企業 $i \in [0, m_S]$ に雇用される労働力である．それらの中間財 i_M の生産企業は S 国に立地して，すべての中間財 i_M を生産して，一部の中間財 i_M を S 国の市場需要を満足するために，N から中間財 i_H を輸入して，S 国でアセンブリーして，最終差別財を完成させる．もう一部の中間財 i_M を N 国の市場需要を満足するために，中間財 i_M を S から N 国へ輸出して，N 国でアセンブリーして，最終差別財を完成させる．第 2 項は中間財 i_M の生産企業 $i \in (m_S, m_N]$ に雇用される労働力を表す．それらの中間財企業はは両国に別々立地して，別々両国の中間財 i_M の生産企業にアウトソーシングして，別々の両国の最終差別財の需要を満足するために，N 国の消費需要に提供する際，中間財 i_H, i_M をすべて N 国から調達して，最終差別財を生産する．一方，S 国の消費需要に満たす際，中間財 i_H を N 国から S 国へ調達して，S 国のアウトソーシング中間財企業から中間財 i_M を調達して，最終差別財を生産する．

一方，N 国の労働市場均衡式は

$$L_N = X + L_H^N + L_M^N \quad (4.35)$$

$$\begin{aligned} L_H^N &= \int_0^n y^N(i) + ty^S(i) di \\ &= \int_0^{m_S} \left\{ \frac{\alpha \rho^\sigma E_N(w_N + t\mu_M^S(i))^{-\sigma}}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} + \frac{t\alpha \rho^\sigma E_S(tw_N + \mu_M^S(i))^{-\sigma}}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} \right\} di \\ &\quad + \int_{m_S}^{m_N} \left\{ \frac{\alpha \rho^\sigma E_N(w_N + \mu_M^N(i))^{-\sigma}}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} + \frac{t\alpha \rho^\sigma E_S(tw_N + \mu_M^S(i))^{-\sigma}}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} \right\} di \\ &\quad + \int_{m_N}^n \left\{ \frac{t\alpha \rho^\sigma E_S(tw_N + tw_N \mu_M^N(i))^{-\sigma}}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} + \frac{\alpha \rho^\sigma E_N(w_N + w_N \mu_M^N(i))^{-\sigma}}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} \right\} di \end{aligned} \quad (4.36)$$

$$\begin{aligned} L_M^N &= \int_{m_N}^n \mu_M^N(i) (ty^S(i) + y^N(i)) di + \int_{m_S}^{m_N} \mu_M^N(i) y^N(i) di \\ &= \int_{m_N}^n \mu_M^N(i) \left\{ \frac{t\alpha \rho^\sigma E_S(tw_N + tw_N \mu_M^N(i))^{-\sigma}}{\{P_S(n)\}^{1-\sigma}} + \frac{\alpha \rho^\sigma E_N(w_N + w_N \mu_M^N(i))^{-\sigma}}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} \right\} di \\ &\quad + \int_{m_S}^{m_N} \mu_M^N(i) \left\{ \frac{\alpha \rho^\sigma E_N(w_N + w_N \mu_M^N(i))^{-\sigma}}{\{P_N(n)\}^{1-\sigma}} \right\} di \end{aligned} \quad (4.37)$$

と表わせる．上式 (4.35) では， X は国際研究機構により雇用される労働者であり， L_H^N は中間財 i_H を生産するために労働雇用であり， L_M^N は中間財 i_M を生産するために労働雇用である．そして，式 (4.36) では，三つのアウトソーシング調達パターンの中で，別々中間財 i_H を生産する労働雇用である．また，式 (4.37) では N 国に立地する中間財 i_M の生産企業による労働雇用である．式 (4.35) を満足するような賃金率を w_N^* と表そう．ただし，N 国の労働市場が均衡する場合，S 国における労働賃金率は自動的に満足される (第三章の付録 4) 参照)．

いま，N 国の国際収支条件に着目する．企業は両国に生産機能を配置しているため，各国ごとに賃金支払い後の利潤が会計上計上されるが，国際研究機構に超過レント及び基本

レントを一括して支払うことになる。したがって、各国の粗利潤を知識資本の基本レント支払い額と知的所有権に対応する超過レントを区別できない。2国間の貿易財の輸送費用は、消費国の家計が負担するため、 N 国における国際貿易収支を表す。国際貿易収支条件は

$$(1 - \alpha)E_N + \int_0^{m_N} t\mu_M^S y^N(i) di = \int_0^{m_N} tw_N y^S(i) di + \int_{m_N}^n tw_N (1 + \mu_M^N(i)) y^S(i) di \quad (4.38)$$

と表される。上式の左辺第1項は N 国における均質財の輸入額、第2項は S 国から中間財 i_M の輸入額、右辺第1項は中間財 i_M の輸出額を表し、第2項は S 国への最終差別財 i の輸出額である。式(4.38)が成立する場合、国際収支条件は自動的に満足される。さらに、 N 国の国際収支条件が成立する場合、 S 国の国際収支条件は、自動的に成立する。

4.4.6 一般均衡モデルの整理

本研究においては、次の比較静学分析したいのは、国際インフラ整備および国際地域統合の進展による外部輸送費用の変化、技術転移および技術革新の進展などの影響要素の変化が、多国籍企業のアウトソーシング戦略に対して、どのような影響を受けられるという問題について分析することである。そのために、その多国籍企業のアウトソーシング戦略の転換による中間財生産企業がどのような程度の変化が行われるかという問題に着目して、以上の連関モデルを一括して整理する。 N 国における国際研究機構に雇用される家計数 X が一定なので、 N 国の賃金への影響が存しない。また、中間財 i_H の生産企業がすべて N 国に立地する仮定により、中間財 i_M の生産企業へ影響も存しない。その上で、 N 国における中間財 i_M の生産企業に雇用される労働市場の均衡式(4.37)を整理して、

$$L_M^N = \int_{m_N}^n \mu_M^N(i) \{ (w_N + w_N \mu_M^N(i))^{-\sigma} (1 + t^{1-\sigma}) \} \Delta di + \int_{m_S}^{m_N} \mu_M^N(i) \{ (w_N + w_N \mu_M^N(i))^{-\sigma} \} \Delta di \quad (4.39)$$

と書き換えよう。ただし、上式において、 $\Delta = \frac{\delta}{\rho}$ であり、定数である。

一方、市場に存する臨界的企業数 n^* は

$$\begin{aligned} \pi_N^*(n^*) &= \left(\frac{w_N + w_N \mu_M^N(i)}{\rho} \right)^{1-\sigma} \left\{ \frac{\alpha E_N}{\sigma P_N(n^*)^{1-\sigma}} + t^{1-\sigma} \frac{\alpha E_S}{\sigma P_S(n^*)^{1-\sigma}} \right\} - \xi \\ &= (w_N + w_N \mu_M^N(i))^{1-\sigma} (1 + t^{1-\sigma}) \Lambda - \xi = 0 \end{aligned} \quad (4.40)$$

を満足するような水準 n^* に決定される。ただし、上式において、 $\Lambda = \frac{\delta}{\sigma}$ であり、定数である。これより、限界的な $\mu_N(n^*)$ は、

$$\mu_N(n^*) = w_N^{-1} \left\{ \frac{\xi}{\Lambda} (1 + t^{1-\sigma}) \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}} - 1 \quad (4.41)$$

と定義できる．式(4.29),(4.30)を用いて，国際的立地パターンの臨界値 m_S, m_N を決定できる．最後に，差別財のメニュー数は式(4.41)で決定される．以上をとりまとめれば，均衡条件式(4.29),(4.30)，(4.39)および式(4.41)により，4つの内生変数 m_S, m_N, w_N, n^* が決定されるモデルとなる．すなわち，一般均衡モデルは

$$A_M(m_S) = \frac{\mu_M^S(m_S)}{\mu_M^N(m_S)} = \frac{w_N}{t} \quad (4.42)$$

$$A_M(m_N) = \frac{\mu_M^S(m_N)}{\mu_M^N(m_N)} = tw_N \quad (4.43)$$

$$L_M^N = \int_{m_N}^m \mu_M^N(i) \{(w_N + w_N \mu_M^N(i))^{-\sigma} (1 + t^{1-\sigma})\} \Delta di \\ + \int_{m_S}^{m_N} \mu_M^N(i) \{(w_N + w_N \mu_M^N(i))^{-\sigma}\} \Delta di \quad (4.44)$$

$$\mu_N(n^*) = w_N^{-1} \left\{ \frac{\xi}{\Lambda} (1 + t^{1-\sigma}) \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}} - 1 \quad (4.45)$$

と表される．

4.5 比較静学分析

4.5.1 分析目的

国際インフラ整備および地域経済統合などの外部要素の変化が多国籍企業の世界アウトソーシング配置戦略に対して，影響を与えられる．また，差別財メニュー数，および2国間の貿易構造，賃金格差は，以上で定式化した一般均衡モデルにより内生的に決定される．つぎに，国際的社会資本の整備（輸送費用の減少）が，多国籍企業の生産拠点形成や両国の社会的厚生に及ぼす影響に関して比較静学分析を試みる．多国籍企業の生産拠点配置パターンは，2つの臨界パラメータ m_S, m_N により決定される．さらに，メニュー数は n で決定される．一般均衡モデル(4.42)-(4.45)の比較静学を行うにあたり，第三章のように，1) 企業の立地パターン n, m_S, m_N が変化しない短期，2) 立地パターンが変化する長期を区別する．

4.5.2 輸送費用の影響

港湾や空港，国際物流ターミナル等の整備は，二国における中間財の輸送費用を低減し，結果的に多国籍企業により国際アウトソーシング配置拠点の選択，中間財および最終財の貿易パターンに影響を及ぼすことになる．本モデルでは，2国の上に貿易が存在する場合，輸入国における貿易財の消費者価格は，生産者価格に対して $t (> 1)$ 倍マークアップされた水準となる．国際社会資本が整備されれば，輸送費用率 t が減少する．まず，世界市場に成功的に参入できる企業の数 n と企業の立地パターン m_S, m_N が変化しない短期に着目

する。短期において、一般均衡モデルの内生変数は N 国の相対賃金率 w_N のみである。したがって、賃金率の均衡条件式 (4.39) を w_N と t に関して全微分することにより、短期の比較静学の基本方程式

$$\begin{aligned}\Omega^w dw_N + \Omega^t dt &= 0 & (4.46) \\ \Omega^w &= -\sigma w_N^{-1-\sigma} \left\{ \int_{m_N}^n \mu_M^N(i) \{(1 + \mu_M^N(i))^{-\sigma} (1 + t^{1-\sigma})\} \Delta di \right. \\ &\quad \left. + \int_{m_S}^{m_N} \mu_M^N(i) \{(1 + \mu_M^N(i))^{-\sigma}\} \Delta di \right\} \\ \Omega^t &= (1 - \sigma) t^{-\sigma} \int_{m_N}^n \mu_M^N(i) \{(w_N + w_N \mu_M^N(i))^{-\sigma}\} \Delta di\end{aligned}$$

を得る。したがって、 $\Omega^w < 0$, $\Omega^t < 0$ が成立する。これより、次式を得る。

$$\left. \frac{dw_N}{dt} \right|_{\mathbf{m}} = -\frac{\Omega^t}{\Omega^w} < 0 \quad (4.47)$$

ただし、 $X|_{\mathbf{m}}$ は $\mathbf{m} = (m_S, m_N, n)$ を一定とした場合の \mathbf{X} の評価値を表す。輸送費用が減少すれば、短期的には N 国の実質賃金率は増加する。 S 国においては、名目賃金率はニューメールとして一定であるが、輸送費用が減少すれば、 S 国の差別財価格指数が低下するため S 国の実質賃金率は増加する。短期においては、差別財のメニューが一定であるけれども、輸送費用の減少により、より多くの差別財を消費できるので、二国における家計の実質賃金が上昇させて、家計厚生も向上させる。

次に、立地パターンが変化する長期を考える。まず、式 (4.42), (4.43) を m_S, m_N に関して明示的に解く。陰関数の定理より

$$m_S(w_N, t) = A_M^{-1} \left(\frac{w_N}{t} \right) \quad (4.48)$$

$$m_N(w_N, t) = A_M^{-1} (tw_N) \quad (4.49)$$

と表される。さらに、式 (4.48), (4.49) の両辺を全微分し、条件 (4.9) を考慮すれば、

$$\frac{\partial m_S(w_N, t)}{\partial w_N} = \frac{1}{A'_M(m_S)t} > 0 \quad (4.50)$$

$$\frac{\partial m_N(w_N, t)}{\partial w_N} = \frac{t}{A'_M(m_N)} > 0 \quad (4.51)$$

$$\frac{\partial m_S(w_N, t)}{\partial t} = -\frac{w_N}{A'_M(m_S)t^2} < 0 \quad (4.52)$$

$$\frac{\partial m_N(w_N, t)}{\partial t} = \frac{w_N}{A'_M(m_N)} > 0 \quad (4.53)$$

が成立する。ただし、 $A'_M(i) = dA_M(i)/di > 0$ である。すなわち、他のことを一定にして N 国の名目賃金率が増加すれば m_S, m_N は増加し、多国籍企業が S 国へのアウトソーシング選択傾向が増加する。一方、輸送費用が減少した場合、二国に両方アウトソーシングする選択パターンの多国籍企業が減少になる。その両国の中間財企業に別々にアウトソーシ

ングして、分散配置していた多国籍企業の一部が、 S 国、 N 国のいずれか一方の国に生産拠点を集約する。その結果、両国における中間財企業に両方アウトソーシングする差別財企業数が減少し、二国における中間財生産企業の生産特化が進展し、両国間における貿易量が増加させる。さらに、輸送費用がゼロになった極端なケースを考える。本ケースでは、 $t=1$ になり、すなわち、二国における同じ中間財の生産企業が一国での中間財企業みたいで、市場には一つの中間財企業しか存在しない。すべての多国籍企業が、いずれか一方の国の中間財企業にアウトソーシングして、中間財の生産拠点の集積が起こられる。同時に、両国の中間財企業にアウトソーシング生産するパターンが消滅する。すなわち、労働生産性に関する比較優位によって中間財 i_M の生産が完全特化するというリカード経済が実現する。

長期においては、市場に参入する企業数も変化するため、輸送費用 t の変化により、相対実質賃金率、参入企業数の双方が変化する。ここで、式 (4.48), (4.49) を、式 (4.44), (4.45) に代入し、両辺を ω_N, n, t に関して全微分すれば

$$\Omega^w d\omega_N + \Omega^n dn = \Omega^t dt$$

$$\Theta^w d\omega_N + \Theta^n dn = \Theta^t dt$$

を得る。ただし、上付き添え字は、当該変数、もしくはパラメータによる偏微分を意味する。ここで、比較静学の基本方程式は

$$\begin{pmatrix} \Omega^w & \Omega^n \\ \Theta^w & \Theta^n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} d\omega_N \\ dn \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Omega^t \\ \Theta^t \end{pmatrix} dt \quad (4.54)$$

と表される。ただし、各要素の符号は

$$\Omega^w < 0 \quad \Theta^w < 0$$

$$\Omega^n < 0 \quad \Theta^n < 0$$

$$\Omega^t < 0 \quad \Theta^t > 0$$

と評価できる。比較静学の基本方程式は

$$\begin{pmatrix} \frac{d\omega_N}{dt} \\ \frac{dn}{dt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\Theta^n & \Omega^n \\ \Theta^w & -\Omega^w \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Omega^t \\ \Theta^t \end{pmatrix} \quad (4.55)$$

と表される。これより、輸送費用 t の変化が内生変数 ω_N, n に及ぼす長期的な効果は

$$\frac{d\omega_N}{dt} < 0, \quad \frac{dn}{dt} > 0 \quad (4.56)$$

と表すことができる。すなわち、長期において、社会資本整備による輸送費用の減少により、 N 国における相対的賃金率は増加する。

式(4.50)(4.51)(4.52)(4.53)及び式(4.56)より、両国における国際分業パターンの変化は、

$$\frac{dm_S(w_N, t)}{dt} = \frac{\partial m_S(w_N, t)}{\partial w_N} \frac{dw_N}{dt} + \frac{\partial m_S(w_N, t)}{\partial t} < 0 \quad (4.57)$$

$$\frac{dm_N(w_N, t)}{dt} = \frac{\partial m_N(w_N, t)}{\partial w_N} \frac{dw_N}{dt} + \frac{\partial m_N(w_N, t)}{\partial t} > 0 \quad (4.58)$$

が成立する。すなわち、式(4.58)により、輸送費用が減少することにより、 S 国の中間財企業にアウトソーシングする多国籍企業が増加されて、 S 国における中間財の生産拠点を集積させる多国籍企業は増加する。 N 国の中間財企業にアウトソーシングする企業が増加するか否かに関しては一意的に決定できない。すなわち、条件(4.52)より、 N 国における相対賃金率の増加ため、 S 国の中間財企業にアウトソーシング生産拠点の分散配置を誘発させる。一方で、条件(4.53)より、輸送費用の減少は直接的には N 国中間財企業にアウトソーシング生産拠点を集中させる生産パターンの特化効果を持つ。したがって、 N 国に生産拠点を集中させる企業が増加するか否かに関しては、これら2つの項の相対的な大小関係によって決定されることになる。一方、輸送費用の減少により、2国における産業内貿易が容易になり、差別財消費市場に参入する企業数が減少する。

最後に、輸送費用の減少が、その限界的な二国の中間財企業にアウトソーシングする場合貿易転換を分析し、その上で、両国の家計の厚生に及ぼす影響を分析する。輸送費用の減少が二国における差別財の価格指数に及ぼす短期・長期的影響は

$$\left. \frac{dP_S}{dt} \right|_m > 0 \quad \frac{dP_S}{dt} > 0$$

$$\left. \frac{dP_N}{dt} \right|_m > 0 \quad \frac{dP_N}{dt} > 0 \quad (4.59)$$

と評価できる。

まず、国際分業パターンの調整が生起しないような短期の影響を分析する。輸送費用の限界的な変化が、 N 国の中間財企業にアウトソーシング発生する場合には、その中間財企業の調達量の限界的な変化は

$$\frac{dy_M^N(i)}{dt} \Big|_m = (-\sigma)\alpha E_S t^{-\sigma-1} p_N(i)^{-\sigma} P_S^{1-\sigma} < 0 \quad (4.60)$$

と評価できる。すなわち、輸送費用が減少する場合、 N 国における中間財企業にアウトソーシングの調達量が増加する。一方、 S 国に関しても同様に、 N 国への輸出量は増加する。長期では、二国の価格指数も変化するので、その N 国に立地している中間財企業のアウトソーシング調達量の限界的な変化は

$$\frac{dy_M^N(i)}{dt} = (-\sigma)\alpha E_S t^{-\sigma-1} p_N(i)^{-\sigma} P_S^{1-\sigma} + (1-\sigma)\alpha E_S t^{-\sigma} p_N(i)^{-\sigma} P_S^{-\sigma} \frac{dP_S}{dt} < (4.61)$$

と評価できる。すなわち、長期では、輸送費用が減少する場合、 N 国における中間財企業にアウトソーシングの調達量が増加する。同様にして、 S 国に関しても中間財企業のアウトソーシング調達量は増加するという結果が得られる。

つぎは、家計の厚生に対する影響に関しては、短期においては、輸送費用の減少より、輸入財の価格が減少する。輸送費用の変化が家計の厚生に及ぼす短期的影響は、

$$\left. \frac{dV_S}{dt} \right|_m = -\alpha \gamma w_S (P_S)^{-\alpha-1} \left. \frac{dP_S}{dt} \right|_m < 0 \quad (4.62)$$

$$\left. \frac{dV_N}{dt} \right|_m = -\alpha \gamma w_N (P_N)^{-\alpha-1} \left. \frac{dP_N}{dt} \right|_m < 0 \quad (4.63)$$

と評価できる。すなわち、輸送費用の低下により、輸入財の価格が低下するため家計の厚生は増加する。

さらに、長期においては、立地パターンが変化するため、式(4.56)の結果を代入して、以下のように整理できる。

$$\frac{dV_S}{dt} = -\alpha \gamma w_S (P_S)^{-\alpha-1} \frac{dP_S}{dt} + \gamma (P_S)^{-\alpha} \frac{dw_S}{dt} < 0 \quad (4.64)$$

$$\frac{dV_N}{dt} = -\alpha \gamma w_N (P_N)^{-\alpha-1} \frac{dP_N}{dt} + \gamma (P_N)^{-\alpha} \frac{dw_N}{dt} < 0 \quad (4.65)$$

以上より、長期においても輸送費用の減少により両国の家計厚生は増加する。以上の比較静学の知見を以下の**命題2**としてとりまとめる。

命題2 輸送費用の減少による短期的、長期的効果は以下のように整理できる。

- 1) 短期においては、輸送費用の減少により、両国の実質賃金率は増加し、ともに家計厚生は向上させる。
- 2) 長期においても、輸送費用の減少により、両国の実質賃金率は増加し、家計厚生は増加する。S国の貿易企業数は増加するが、N国の貿易企業数に関しては一意的に決定できない。しかし、世界全体のメニュー数 n は減少する。

以上の**命題2**が示すように、国際的社会基盤の整備による輸送費用の減少は、N,S国双方の家計厚生を増加をもたらす。特に、S国の中間財企業にアウトソーシング生産の集積を起こさせて、実質賃金率が増加する。これに対して、輸送費用の減少がN国における多国籍企業のアウトソーシング選択パターンへの影響に関しては、必ずしも明瞭ではない。N国における実質賃金率の増加は、主としてS国の実質賃金率の増加によりS国向けの輸出量が増加したことによる部分が大きい。さらに、輸送費用の減少によりS国からの輸入財の価格低下が伴い、N国の家計厚生は増加する。しかしながら、輸送費用の減少の結果、家計の消費量増加による製品間の競争関係が増加するため、企業利潤は世界的に低下するため、結果として世界全体で消費可能なメニュー数が減少する。すなわち、輸送費用の減少により、家計が消費可能なメニュー数が減少するが、価格の減少効果による消費量の増加による効果が大きいため、結果として両国の家計厚生は増加することになる。

4.5.3 技術革新の影響

第三章では、技術革新の進展により、多国籍企業の海外進出のパターン(輸出あるいは水平的な FDI の生産立地選択)および家計の厚生への影響について分析が行われる。本章では、多国籍企業の間接財アウトソーシング拠点の配置問題を着目して、技術革新の影響を分析を行う。本章における技術革新のタイプも、同様に、工程革新、製品革新、市場革新などが含まれているが、その工程革新および製品革新の二つタイプの技術革新の進展により、多国籍企業のアウトソーシング拠点の配置への影響および二国における家計厚生の変化などについて比較静学の方法に基づいて、分析する。

S国における工程革新(シナリオ1)

多国籍企業がその中間財のアウトソーシング拠点の選択際、国際の輸送費用だけでなく、両国における中間財 i_M の生産企業の労働生産性の相対的な関係にも依存している。いま、 N 国の中間財 i_M の生産企業の労働生産性が不変であり、 S 国においてのみ中間財 i_M の生産企業の労働生産性が改善されるような相対的技術革新を考える。本章の研究では、先進国の多国籍企業から途上国の製造企業に技術転移の要素を考慮して、その技術転移により多国籍企業のアウトソーシング配置拠点への影響について S 国の技術工程革新を想定し分析する。ここでは、 S 国における技術工程革新により、潜在的な中間財 i_M の生産企業が $i \in [0, X]$ が一律に $\mu'_S(i) = \square \mu_S(i) > \mu_N(i)$ と変化する場合を考える。ただし、 $\square < 1$ である。すなわち、先進国の多国籍企業による途上国へ技術転移が起こされる場合では、 S 国における中間財 i_M の生産企業の労働生産性が向上させて、生産工程の技術革新が発生している。

短期では、二国の中間財 i_M のアウトソーシング配置パターンと家計の名目賃金に変化しないけど、技術革新による二国における差別財価格指数が変化するため、二国の家計厚生に対する影響が存する。

労働生産性の変化が価格指数に及ぼす短期影響は

$$\frac{dP_S}{d\square}|_m = \left[\int_0^{m_N} \left(\frac{tw_N + \square \mu_M^S(i)}{\rho} \right)^{1-\sigma} + \int_{m_N}^n (tp_N(i))^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} |_{dk} \quad (4.66)$$

$$\frac{dP_N}{d\square}|_m = \left[\int_0^{m_S} \left(\frac{w_N + t\square \mu_M^S(i)}{\rho} \right)^{1-\sigma} + \int_{m_S}^n (p_N(i))^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} |_{dk} \quad (4.67)$$

と評価できる。すなわち、 S 国の中間財企業が技術革新を行い、限界費用として投入される S 国の労働力が減少になり、より低下的な価格で中間財 i_M を提供できるため、多国籍企業 ($i, i \in [0, m_S]$) が中間財のアウトソーシング拠点を S 国の中間財企業を選択する場合には、その最終差別財の価格も低下される。上式の符号を整理すれば、 $\frac{dP_S}{dk}|_m > 0$ になる。同様にして、 $\frac{dP_N}{dk}|_m > 0$ という結果が得られる。

上式(4.66,4.67)により，短期においては， S 国の労働生産性の改善により， S 国に生産される中間財の価格が減少する．それにしたがって，世界市場に提供される差別財の価格も安くなる．労働生産性の変化が二国の家計の厚生に及ぼす短期的影響は，

$$\left. \frac{dV_S}{d\kappa} \right|_m = -\alpha\gamma\bar{w}_S(P_S)^{-\alpha-1} \left. \frac{dP_S}{d\kappa} \right|_m < 0 \quad (4.68)$$

$$\left. \frac{dV_N}{d\kappa} \right|_m = -\alpha\gamma\bar{w}_N(P_N)^{-\alpha-1} \left. \frac{dP_N}{d\kappa} \right|_m < 0 \quad (4.69)$$

と評価できる．すなわち， S 国の中間財生産企業の労働生産性の改善により， S 国にアウトソーシング生産企業に生産される中間財の消費価格が低下するため， S 国の中間財企業にアウトソーシングする多国籍企業($i, i \in [0, m_S]$)の最終差別財の均衡生産価格も低減になる．短期では，二国の労働賃金が一定である仮定ため，二国の家計の厚生は増加することが分かる．

次は， S 国の中間財企業の技術革新により，多国籍企業のアウトソーシング配置拠点選択への長期影響について分析しよう．長期では， S 国の中間財企業の労働生産性の改善により，二国における多国籍企業のアウトソーシング配置パターンと二国の労働賃金率及び家計厚生にも影響が発生するはずであるが，それらの影響要素に対するダイナミックな影響過程であると想定しよう．すなわち，いくつかの段階的な過程が行われる．まずは， S 国の中間財企業の労働生産性の改善により，現在段階の中間財企業の雇用需要数より多く労働者が余っている．ある意味では， S 国のより多くの労働者が新たな生産活動に雇用されて，生産投入可能になるため， S 国の労働者賃金も一時的に変化する．次では， S 国の中間財企業の労働生産性の改善と S 国の労働賃金率の一時的な変化により，限界的な m_S, m_N が変化になるので，多国籍企業の中間財 i_M のアウトソーシング配置拠点の選択パターンが再び調整を行われる．最後では，多国籍企業のアウトソーシング配置拠点の再調整により， S 国の労働者賃金率が再び変化する．一方， N 国では，多国籍企業の生産立地の再調整により，労働者賃金率も変化があるはずである．以下では，その動的な影響過程について分析する．

S 国の労働生産性の改善により，その新たな臨界的な m_S^k, m_N^k は

$$A_M(m_S^k) = \frac{\square\mu_S(m_S^k)}{\mu_N(m_S^k)} \quad (4.70)$$

$$A_M(m_N^k) = \frac{\square\mu_S(m_N^k)}{\mu_N(m_N^k)} \quad (4.71)$$

と表せる．すなわち， $A_M(m_S^k) = \square A_M(m_S)$ ， $A_M(m_N^k) = \square A_M(m_N)$ である．その新たな m_S^k, m_N^k の調整過程は図-4.5のように示される．すなわち， $\frac{dm_S}{d\kappa} < 0$ ， $\frac{dm_N}{d\kappa} < 0$ という結果になる．

その多国籍企業の二国における中間財企業へのアウトソーシング拠点の配置パターンの

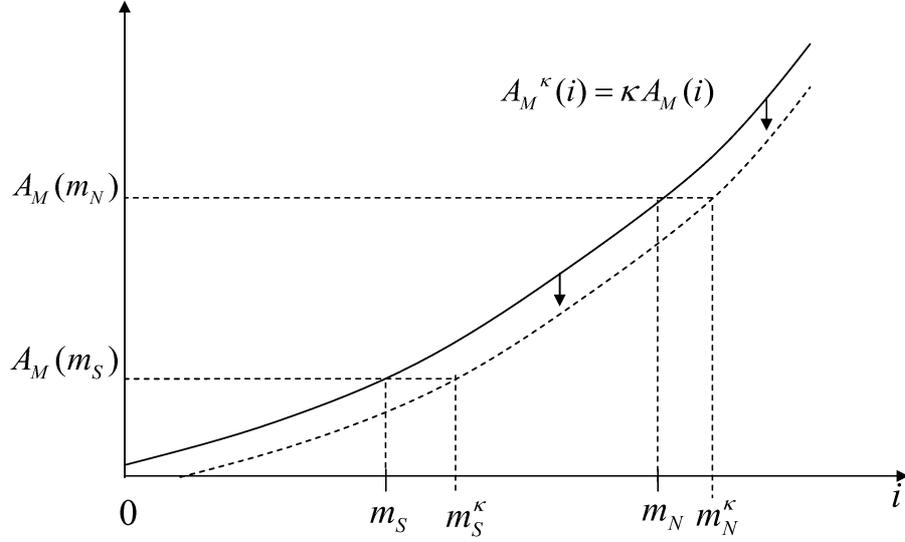


図-4.5 S国の技術革新によるアウトソーシング配置パターンの調整

変化することにより，二国の労働賃金への影響を与える．式(4.39)を

$$L_M^N = \int_{m_N}^n t^{1-\sigma} \mu_M^N(i) \{(w_N + w_N \mu_M^N(i))^{-\sigma}\} \Delta di + \int_{m_S}^n \mu_M^N(i) \{(w_N + w_N \mu_M^N(i))^{-\sigma}\} \Delta di \quad (4.72)$$

と書き直すことができる．式(4.72)より，比較静学の基本方程式

$$\Omega^w dw_N + \Omega^\kappa d\kappa = 0 \quad (4.73)$$

における Ω^w と Ω^κ は以下のように定義できる．

$$\begin{aligned} \Omega^w = & -\sigma w_N^{-1-\sigma} \left\{ \int_{m_N}^n t^{1-\sigma} \mu_M^N(i) (1 + \mu_M^N(i))^{-\sigma} \Delta di \right. \\ & \left. + \int_{m_S}^n \mu_M^N(i) (1 + \mu_M^N(i))^{-\sigma} \Delta di \right\} \end{aligned} \quad (4.74)$$

$$\begin{aligned} \Omega^\kappa = & t^{1-\sigma} \mu_M^N(m_N^\kappa) w_N^{-\sigma} (1 + \mu_M^N(m_N^\kappa))^{-\sigma} \Delta \frac{\partial m_N^\kappa}{\partial \kappa} \\ & + \mu_M^N(m_S^\kappa) w_N^{-\sigma} (1 + \mu_M^N(m_S^\kappa))^{-\sigma} \Delta \frac{\partial m_S^\kappa}{\partial \kappa} \end{aligned} \quad (4.75)$$

を得る．上式では， $\frac{\partial m_N^\kappa}{\partial \kappa} < 0$ ， $\frac{\partial m_S^\kappa}{\partial \kappa} < 0$ である．したがって， $\Omega^w < 0$ ， $\Omega^\kappa < 0$ が成立する．これより，次式を得る．

$$\frac{d\omega_N}{d\kappa} = -\frac{\Omega^w}{\Omega^\kappa} = -\frac{w_N}{\kappa} < 0 \quad (4.76)$$

すなわち，S国の労働生産性の向上により，N国の実質賃金率は増加させる．S国においても，中間財企業の技術革新により，S国の差別財価格指数が低下するため実質賃金率は増加する．

最後に、長期において、**S**国の中間財企業の労働生産性の改善が、両国の家計厚生に及ぼす影響を分析する。**S**国の中間財企業の労働生産性の変化が価格指数に及ぼす短期・長期的影響は式(4.66,4.67)を参考して、

$$\frac{dP_S}{d\Box} > 0 ; \frac{dP_N}{d\Box} > 0 \quad (4.77)$$

と評価できる。さらに、長期においては、二国の家計厚生に対する影響は

$$\frac{dV_S}{d\Box} = -\alpha\gamma\bar{w}_S(P_S)^{-\alpha-1}\frac{dP_S}{d\Box} + \gamma(P_S)^{-\alpha}\frac{d\bar{w}_S}{d\Box} < 0 \quad (4.78)$$

$$\frac{dV_N}{d\Box} = -\alpha\gamma\bar{w}_N(P_N)^{-\alpha-1}\frac{dP_N}{d\Box} + \gamma(P_N)^{-\alpha}\frac{d\bar{w}_N}{d\Box} < 0 \quad (4.79)$$

と評価できる。すなわち、長期においても、**S**国の中間財企業の労働生産性の向上により、二国における**S**国の中間財企業にアウトソーシング配置する多国籍企業の一部の最終差別財価格が下がるため、全体の差別財の価格指数が降下する一方、実際賃金率が上昇するために、家計厚生が改善になる。

N国における製品革新(シナリオ2)

製品革新というのは、多様性が好きな消費者にとって、より多様な財を消費可能になると、消費者の効用が増えるのである。消費できる多様な財を提供することによって、多国籍企業のアウトソーシング配置パターンおよび二国における家計厚生への影響について分析を行う。

国際研究機構の効率化により、一人研究者あたりの従事する知識生産性が ι 、($\iota > 1$)に変化した場合を考える。以下、 ι を知識生産性と呼ぶ。それと同時に、**R&D**契約件数が ιX に増加した場合を考える。すなわち、**N**国に立地する国際研究機構に雇用される研究者数 M は一定水準にとどまるけれども、その知識生産性の向上により、**R&D**契約件数が ιX に増加することを想定する。

製品革新が起こった場合、知識資本の基本レント ξ は

$$\frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma} - n\xi = \xi(\iota M - n) \quad (4.80)$$

が成立する水準に決定される。上式により、知識資本の基本レント ξ は

$$\xi = \frac{\alpha(E_N + E_S)}{\iota\sigma M} \quad (4.81)$$

と表す。研究者の製品革新により、より多くの新製品をできて、一つあたり契約される差別財の固定費用が減少される。

従って、本シナリオの下で、**N**国に立地する利潤ゼロの差別財 n の企業の市場参入条件式は

$$(w_N + w_N\mu_M^N(n))^{1-\sigma}(1+t^{1-\sigma})\Lambda = \frac{\alpha(E_N + E_S)}{\iota\sigma M} \quad (4.82)$$

と書き直すことができる。上式を n と ι に対して微分すれば、次の式が得られる。

$$\frac{dn}{d\iota} = \frac{\Omega^{n\iota}}{\Omega^\iota} \quad (4.83)$$

$$\Omega^{n\iota} = (1-\sigma)w_N^{1-\sigma}(1+\mu_M^N(n))^{-\sigma}\frac{\partial\mu_M^N(n)}{\partial n}(1+t^{1-\sigma})\Lambda \quad (4.84)$$

$$\Omega^\iota = -\frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma M}\iota^{-2} \quad (4.85)$$

上式では、仮定により、 $\frac{\partial\mu_M^N(n)}{\partial n} > 0$ であり、したがって、 $\Omega^{n\iota} < 0$ になり、最後に、 $\frac{dn}{d\iota} > 0$ という結果が得られる。

すなわち、N国における国際研究機構の研究者の製品革新により、国際研究機構からより多くの新製品が開発されて、国際研究機関の一つあたりの潜在最終財企業に対する市場平均期待利潤が減少になる。それらの生産知識資本をレンタルされる多国籍企業はより容易に市場に参入できる。すなわち、世界市場に存する最終差別財メニューが増える。

次は、より多くの差別財企業が市場に成功参入すれば、二国の賃金式(4.72)を整理して、

$$L_M^N = \int_{m_N}^{\iota n} t^{1-\sigma}\mu_M^N(i)\{(w_N + w_N\mu_M^N(i))^{-\sigma}\}\Delta di + \int_{m_S}^{\iota n} \mu_M^N(i)\{(w_N + w_N\mu_M^N(i))^{-\sigma}\} \quad (4.86)$$

と表せる。上式を ω_N と ι に対して微分すれば、次の式が得られる。

$$\frac{d\omega_N}{d\iota} = \frac{\Theta^{\omega\iota}}{\Theta^\iota} \quad (4.87)$$

$$\Theta^{\omega\iota} = -\sigma w_N^{-1-\sigma} \left\{ \int_{m_N}^n t^{1-\sigma}\mu_M^N(i)(1+\mu_M^N(i))^{-\sigma}\Delta di + \int_{m_S}^n \mu_M^N(i)(1+\mu_M^N(i))^{-\sigma}\Delta di \right\} \quad (4.88)$$

$$\Theta^\iota = -\iota t^{1-\sigma}\mu_M^N(\iota n)\{(w_N + w_N\mu_M^N(\iota n))^{-\sigma}\}\Delta\frac{\partial\mu_M^N(\iota)}{\partial n} - \iota\mu_M^N(\iota n)\{(w_N + w_N\mu_M^N(\iota n))^{-\sigma}\}\Delta\frac{\partial\mu_M^N(\iota n)}{\partial \iota} \quad (4.89)$$

上式では、 $\frac{\partial\mu_M^N(\iota)}{\partial \iota} > 0$ なので、代入すれば、 $\frac{d\omega_N}{d\iota} > 0$ という結果が得られる。すなわち、国際研究機構の製品革新により、より多くの差別財企業が世界市場に成功参入できる場合では、二国の賃金率を増加させる。

最後に、知識生産性の改善が価格指数に及ぼす長期的影響は

$$\frac{dP_S}{d\iota} > 0 \quad \frac{dP_N}{d\iota} > 0 \quad (4.90)$$

と評価できる。したがって、両国の家計の厚生に及ぼす長期的影響は、

$$\frac{dV_S}{d\iota} = -\alpha\gamma\bar{w}_S(P_S)^{-\alpha-1}\frac{dP_S}{d\iota} + \gamma(P_S)^{-\alpha}\frac{d\bar{w}_S}{d\iota} < 0 \quad (4.91)$$

$$\frac{dV_N}{d\iota} = -\alpha\gamma\bar{w}_N(P_N)^{-\alpha-1}\frac{dP_N}{d\iota} + \gamma(P_N)^{-\alpha}\frac{d\bar{w}_N}{d\iota} < 0 \quad (4.92)$$

と評価できる。**命題3** 技術革新による短期的、長期的効果は以下のように整理できる。

- 1) S国の工程革新により、両国の実質賃金率は増加とともに家計厚生は増加する。
- 2) N国の製品革新により、世界全体のメニュー数 n は増加する。両国の実質賃金率は増加し、家計厚生は増加する。

4.5.4 政策的含意

近年では、東アジア地域の経済発展および経済統合が急に進展している。数多く多国籍企業が労働力集約型の部品生産およびアセンブリ段階の生産工程などをアウトソーシングして、その部品の生産拠点を東アジア地域へ転移されている。多国籍企業による東アジア地域における貿易量が急速に増加している。その中には、部品貿易も東アジア地域各国間の貿易量の中に大きなシェアを占めている。多くの日本の多国籍企業は低コスト生産を目的として、中国・AISENにおける労働力集約型の部品生産企業に分業される生産業務のアウトソーシングを実施してきた。中国には、電気産業・パソコン産業・アパレル産業および日常用品産業などの産業レベルの産業集積が形成されている^{118) 119) 124) 127)}。その結果、日本国内の産業空洞化が進展すると同時に、近年、一部企業の国内回帰が生起しつつあることが報告されている^{62) 131)}。命題2の分析結果に対して、 N 国を日本、 S 国を中国と読み替えれば、いくつかの政策的示唆を得ることができる。従来の貿易政策評価については、産業レベルごとの評価が多く使われる。しかし、産業内部の労働生産性の異質性を導入すれば、産業ごとの貿易政策評価が見えない産業内部の企業ごとの差異化される生産行動まで分析できることようになった。本研究の分析結果に基づけば、輸送費用の継続的な改善により、日本の多国籍企業がより低コストのために、中国の部品生産企業にアウトソーシングできる生産工程の業務分野も増加することになる。しかしながら、輸送費用の減少により、製造業の国内回帰が発生するかどうかに関しては、必ずしも自明ではない。その中で、日本における技術熟練の労働者の雇用が増加することが指摘される。日本に生産拠点を置く企業数の動向は、輸送費用の減少が日本における生産の比較優位性に及ぼす影響と、日本国内における名目賃金率に及ぼす影響という2つの拮抗する変化の相対的な大小関係によって決定されることになる。本研究の分析枠組みの範囲に限定すれば、部品生産の国内企業にアウトソーシング回帰は、日本と中国の間の名目賃金率の格差が減少および一部高技術性の部品生産の労働生産性差異の拡大などの効果であると考えることができる。

輸送費用の減少は、海外の部品企業にアウトソーシング生産される部品の消費価格の低下になる。そのために、部品およびアセンブリされた最終財の輸入国における消費量の増加をもたらす。さらに、輸出量の増加と消費価格の減少による実質賃金率の増加を通じて家計厚生を増加をもたらす。それと同時に、世界経済におけるメニュー数が減少する。すなわち、輸送費用の継続的減少は、既存メニュー財の大量消費化とメニュー数の少数化を招くこととなり、それと同時に中国の生産拠点化が一層進展する結果となる。しかし、消費の多様化の減少という傾向は、両国の家計厚生にとって望ましいことではない。日本の実質賃金率の増加を、中国向け輸出量の増加により達成するという方法には限界がある。むしろ、R&D投資の効率化により、新規メニュー企業の市場参入を促進させることが重要である。このような政策により、世界経済におけるメニュー数が増加し、両国の経済厚生が改善することになる。

4.6 まとめ

本章では、東アジア地域における活発されているアウトソーシング生産形式について、中間財の異質性、多国籍企業の生産性の異質性、国家間の生産性の異質性および各国の労働賃金大きな差異が存する経済地域を考慮した2国経済一般均衡モデルを定式化する。

国際社会資本の整備による輸送費用の減少が、多国籍企業のアウトソーシング生産拠点の配置パターン、中間財および最終差別財の国際貿易構造および国際的賃金格差に及ぼす影響を分析した。

本章では、固定費用の存在は世界経済におけるメニュー数決定に影響を及ぼすが、2国における労働生産性に関する比較優位性により、アウトソーシングの国際生産工程分業・中間財および最終財に関する国際貿易構造が決定されるメカニズムを有している。東アジアで進展しつつある地域経済統合のメカニズムを理解するためには、多国籍企業の多様な海外進出手段について、アウトソーシングの生産形式だけではない。第三章では、多国籍企業の海外進出を水平的な直接投資と輸出の二つ分けて、分析を行った。

しかし、現実の多国籍企業による海外進出に関して、さまざまな海外進出の生産パターンが現れる。例えば、自国からの海外輸出・水平的な海外直接投資、中間財および生産工程・業務のアウトソーシングなどが観察されている。一つのモデルを通じて、多国籍企業によるすべての海外生産拠点の立地構造について分析することが限界点が存する。本研究の続いて、第五章では、多国籍企業のアウトソーシングと水平的な *FDI* の生産パターンの選択モデルを構造して分析を行う。そして、今の二国のモデル多数国へ拡張する場合は、モデルをまだ通用しているか、どんな影響を考察できるか、第6章で多数国・多数中間財モデルを拡張して、数値シミュレーションを通じて、検証する。

第5章 FDIとアウトソーシングに関する国際労働分業

5.1 はじめに

グローバリゼーションの進展に伴い、特に、地域経済と自由貿易一体化 (FTA) の発展により、多国籍企業のグローバル市場における経営活動も変化している。多国籍企業による国際間の財とサービスの取引が企業の国際視角における生産ネットワークの下で発展している。世界の重要な”生産工場”として発展してきた東アジア地域では、国際間の工程分業および産業内分業が急速に進んでいる^{63) 67) 73)}。そういう生産工程の分業現象が国際貿易に占める産業内貿易と企業内の貿易の拡大と多様化によって見られる。多国籍企業はその財の生産過程をフラグメンテーション(分断化)して、そのモジュール化される中間財を最適な生産立地拠点を配置して、生産する。そして、その中間財の生産パターンも水平的なFDIあるいはアウトソーシングなどの選択肢が存する。すなわち、多国籍企業の生産フラグメンテーションは海外の直接投資の形式でいくつかの生産拠点を設置して、中間財を生産する。一方、多国籍企業の一部の中間財を外部企業にアウトソーシングして、財・サービスを調達される^{76) 80)}。

第3章では、多国籍企業が世界消費市場に差別財を提供するために、外国市場に参入する場合では、最終差別財を輸出するか、あるいは、水平的なFDIするかなどの進出パターンに関して、分析する。また、第四章では、多国籍企業の最終財を生産するため、一つの中間財を外部企業にアウトソーシングしなければならない場合を想定して、そのアウトソーシングされる中間財を二国における最適なアウトソーシング立地選択パターンについて、分析する。しかし、第4章では、多国籍企業にとって、その一つ中間財の生産拠点をN国かS国かあるいは両国でアウトソーシングなどの選択肢が決められるけれども、その中間財をFDIの形式で自己統合生産するか、あるいは外注して、外部企業にアウトソーシングするかという中間財の生産パターンに関する選択肢が存しない。

多国籍企業はその中間財の生産工程をフラグメンテーション(分断化)して、いくつかのモジュール化の生産パーツに分けて生産する場合は、中間財の生産パターンは、海外直接投資(FDI)あるいは、アウトソーシングの生産形式などの中間財の生産パターンが存する。多国籍企業はさまざまな中間財の生産パターンに関して、一部のの中間財を海外直接投資の形式で、いくつかの生産拠点到配置して、中間財を生産する。一方、一部の中間財を外部企業にアウトソーシングして、財・サービスを調達するという現象が考察されている^{77) 106)}。すなわち、中間財を調達する多国籍企業にとって、中間財を調達しなければならない場合は、その中間財に関する **buy or make** という選択問題に直面しなければならない

い。中間財の生産パターンに関する選択肢として、その中間財をアウトソーシングするか、あるいは水平的な *FDI* の形式で自己生産するかという選択肢が存するはずである^{129) 133)}。そのために、本章では、多国籍企業が二つ中間財の調達パターンについて **buy or make** という選択肢を与えられて、その二つ中間財の生産パターンおよび生産拠点の両方選択できる場合では、多国籍企業の中間財生産立地パターンおよび世界市場において、二つの中間財を調達して差別財を完成して、グローバル市場に提供される場合の世界貿易構造について分析する。そして、国際社会資本整備および国際インフラ整備は各国の生産条件に影響を及ぼし、結果的に多国籍企業の中間財の調達パターンおよび生産拠点の配置パターンに影響を及ぼす^{108) 109) 111)}。

以上の問題意識の下で、本研究では、財の異質性、多国籍企業と中間財企業および国家間の労働生産性に関する異質性を同時に考慮にいった **2** 国経済一般均衡モデルを提案する。その上で、国際社会資本の整備、労働生産性の変化が、中間財の調達パターン・生産立地配置および貿易構造パターンに及ぼす影響を分析する。以下、**5.2** では、従来の研究概要と本研究の位置づけについて言及する。**5.3** でモデルを定式化し、**5.4** で数値シミュレーション分析を実施する。

5.2 従来の研究概要と本研究の位置づけ

多国籍企業の海外直接投資 (*FDI*) とアウトソーシングに関する経営活動はグローバルゼーションの進展に従って、世界範囲において、活躍しつつある。多国籍企業の生産組織と生産ネットワークの構造がグローバルゼーション時代において、変化している^{134) 135) 137)}。その大きな特徴と言え、いままでの最終製品の生産・貿易の経営活動から中間財製品および経営活動における様々な生産段階が分断化されて、各生産段階の世界諸国において、最適な生産・完成できる拠点から調達できる。

多国籍企業が経営活動に関する製品デザイン・部品生産・市場宣伝・アフターサービスなどの経営活動をモジュール化されて、さまざまな地域における専門企業に外注して、中間財・部品・サービスなどの経営契約を立てて、経営活動のアウトソーシングを展開している。一方、中間財の調達に関する手段として、水平的な *FDI* の形式を通じて、中間財・部品・サービスを提供されている^{138) 139) 141)}。そして、多国籍企業の世界市場に進出行動にしたがって、海外生産拠点も増えつつある^{143) 144) 145)}。

Antrás^{10) 48) 49)}, **Helpman**^{11) 50)} は海外直接投資 (*FDI*) と海外アウトソーシング (**FO**) に関する選択パターンおよび異質生産性を持つ企業の中間財の調達パターンについて、生産拠点配置と産業内貿易構造が内生的に決定されるメカニズムを提案している。そこでは、企業の異質生産性の原因として、労働生産性と固定費用の差異に着目している。研究の結果としては、高い労働生産性をもつ企業は海外直接投資を通じて、中間財を調達する。一

方、低い労働生産性を持つ企業は国内だけから中間財を調達して、中等レベルの労働生産性を持つ企業は海外アウトソーシングの形式を通じて、中間財を調達する。その違う調達パターン原因として、海外直接投資する場合では、より多くの利潤を儲かる一方、より多額の固定費用を投資しなければならない。やや低い労働生産性を持つ企業はその多額の固定費用を負担できないため、海外アウトソーシング (FO) の形式を通じて、中間財を調達する。Grossman *et al.*²⁹⁾は多国籍企業のグローバル経営活動が世界諸国における生産優位性・投資固定費用などの影響要因を総合的に考えて、より小さな投資コスト、より多くの生産量、より高い利潤を目指して、グローバル市場における最適な中間財の調達パターンおよび生産立地を配置する。

現在、各国の労働生産性が非常に大きな格差が存する東アジア地域では、展開されている国際社会資本の整備が、多国籍企業の海外直接投資行動やその結果生じる貿易構造の再編に及ぼす影響を分析するためには、多国籍企業によるグローバルな生産拠点行動を考慮に入れたような一般均衡モデルを構築することが望ましい^{148) 152)}。

以上の問題意識の下で、本研究ではグローバル市場における多国籍企業が、東アジア地域の諸国における異なる労働生産性と立地条件を想定して、国際的独占競争市場において、利潤最大化行動を通じて、労働生産性による比較優位性に基づいてグローバルな視点から生産拠点を形成する中間財調達・生産立地配置や貿易構造の決定を行うような国際生産分業メカニズムに関する一般均衡モデル提案する。

5.3 モデル

5.3.1 前提条件

大国開放経済体としての N 国と S 国の 2 国で構成される世界経済を考える。図-5.1 に示すように、二国の消費市場では農業部門と工業部門二つの部門が存する。農業部門では完全競争市場であり、農業財が均質財である。一単位の農業財を生産するために一単位の労働力だけを投入して均質財を生産される。均質財の輸送費用は、以下の分析において本質的な影響を及ぼさないために考慮しない。1 単位の均質財を生産するために 1 単位の労働力のみが投入される。 S 国の賃金率は、 N 国より十分に低く、世界で消費される均質財がすべて S 国で生産されると仮定する。一方、工業部門では労働力を投入して、差別化される工業財を生産される。その差別化される工業部門の最終工業財の世界における消費市場は独占競争市場であり、任意の潜在的な多国籍企業が自由に工業部門に参入・退出できると仮定する。二国の家計は同一の効用最大化を追求して、すべての生産される均質財と最終工業財を消費することができる。

世界の工業部門における企業は最終財を提供する多国籍企業と中間財を提供するローカル企業が二種類に企業が存在する。多国籍企業は独占競争市場において中間財を投入し、

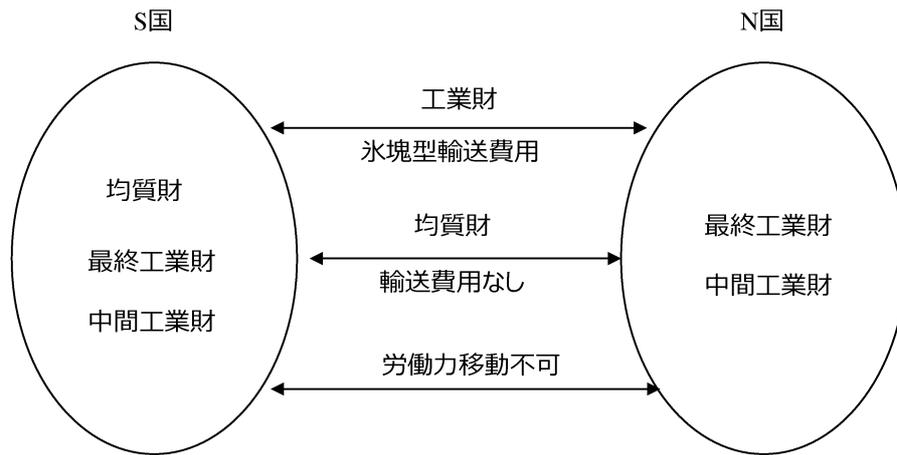


図-5.1 2国経済システムの構成

唯一の差別化最終工業財を生産し、グローバルな独占的競争市場販売する。その代表的な差別財企業 $i, (i \in [0, n])$ は、差別化財 $i, (i \in [0, n])$ を生産する。 n は独占市場における差別化される最終財企業の数である。ただし、その最終工業財が二つのモジュール化される中間財 i_H と i_M から組み合わせできる。その中間財が独立生産可能であり、企業内部の垂直的な統合生産もできるし、企業外部に委託して、アウトソーシングしてもできる。一方、中間工業財を生産するローカル企業は完全競争市場において、中間財 i_H と i_M だけを生産する。そして、その中間財はグローバル市場に最終工業財として提供できなくて、最終差別財 $i, (i \in [0, n])$ のために生産に使用しない。

また、二国における労働者の賃金率と生産性も異なる。差別財企業は、利潤最大化原則に基づいて行動し、2つの中間財の生産拠点と生産パターンが決められる。二国の中のいずれか一方、もしくは両方の国に生産拠点を置くことが可能である。差別財企業は二国において自由に参入可能である。多国籍企業は中間財を調達するために、外部の中間財企業にアウトソーシングか企業内部でフラグメンテーションの形で自己生産するかという選択を決めなければならない。外部の中間財企業にアウトソーシングする場合には、外部の中間財企業の市場価格で購入しなければならない。一方、フラグメンテーションの形で自己生産する場合には、いずれの国で生産立地しても、中間財を生産するためには、 K_N 単位の N 国の労働者を生産マネジメント費用として投入しなければならない。各中間財ごとの労働生産性が違うために、その最終差別財の生産量も違うはずである。多国籍企業は、二国の労働賃金率と中間財の労働生産性及び輸送費用とアウトソーシングの超額限界費用を総合的に比較して、利潤最大化原則に基づいて行動し、二国の家計の消費需要に満足しなければならない。

2国の家計は与件と考える。 N 国と S 国の総家計数 $L_j (j = N, S)$ は、それぞれ外生的に与えられる。両国に居住する家計は Dixit 型効用関数を有し、労働投入から獲得する賃

金収入を所得とする。国際の労働移動は不可能であり、各国の労働賃金率は労働者が完全雇用される水準に決定される。賃金率は両国で異なり、 $w_N > w_S$ が成立する。両国間における財の輸送費用は氷塊型であり、 $t (> 1)$ 単位の財を輸送すると、**1** 単位到着する。

5.3.2 家計行動

N, S 両国の同じ行動を行われる代表的な家計の効用関数は *Dixit* 効用関数で示される。

$$U^j = z^{j(1-\alpha)} \left[\int_0^n y^j(i)^\rho di \right]^{\frac{\alpha}{\rho}} \quad 0 < \rho, \alpha < 1 \quad (5.1)$$

$$s.t. \quad p_z z^j + \int_0^n p_i^j y_i^j di = \omega^j \quad (j = N, S) \quad (5.2)$$

上式では、 z^j は j 国の代表的な家計の均質財の消費量、 y_i^j は j 国の家計の差別財の第 i 財の消費量で、 p_z は均質財 z の価格、 p_i^j は差別財の第 i 財の消費価格、 ω^j は j 国の労働者の賃金率で、 n は市場に消費可能な差別財の種類数である。 ρ は消費多様性を表す選好指数であり、 ρ は 1 に近づいて、差別財がほぼ完全代替できる。一方、 ρ は 0 に近づけば近づくほど、差別財を消費する選好が高いである。また、その水平差別化された財の代替弾力性 σ は $\sigma = \frac{1}{1-\rho}$ である。

二国におけるその均質財 z の総消費量は $Z = (1-\alpha)(E^N + E^S)/q_z$ と表される。 E^N, E^S は N 国と S 国の総所得であり、 $E^j = \omega^j L^j$ ($j=N, S$) で表す。 ω^N, ω^S は N 国と S 国の労働賃金率である。 L^N, L^S は N 国と S 国の総人口であり、外生的に一定である。 q_z ($j = N, S$) は S 国の均質財の生産価格である。一単位の均質財を生産するために、一単位の S 国の労働者を投入する仮定により、そして、二国における均質財の輸送費用がかからないので、その世界市場に提供される均質財の生産価格が ω^S になる。

さらに、各国で差別化財 i の総消費量は

$$y_i^j = \alpha E^j (p_i^j)^{-\sigma} (P^j)^{\sigma-1} \quad j = N, S \quad (5.3)$$

上式の各国の差別財の価格指数 P^j は下式で表される。

$$P^j = \left[\int_0^n p_i^j 1-\sigma di \right]^{\frac{-1}{\sigma-1}} \quad j = N, S \quad (5.4)$$

また、家計の各財の消費量を家計の効用関数式に代入すれば、家計の間接効用関数は以下のように得られた。

$$V_j = (1-\alpha)^{1-\alpha} \alpha^\alpha e_j (q_z^j)^{(\alpha-1)} (P^j)^{-\alpha} \quad j = N, S \quad (5.5)$$

5.3.3 企業行動

まずは農業部門における均質財の生産企業の行動について分析しよう。農業均質財はすべて賃金率の低い S 国から提供される。その完全競争市場における均質財企業は一単位の均質

財を生産するために一単位の労働力を投入しなければならない。その世界の均質財の消費量を満たすために、 S 国の均質財の生産企業の労働投入量 W_Z は $W_Z = (1-\alpha)(E^N + E^S)/w_S$ のように示される

つぎに、差別財を生産する多国籍企業の利潤最大化行動を考える。二国の差別財の消費市場は独占競争市場であり、任意の差別財企業が自由参入可能である。多国籍企業の生産行動を図-3.2 に示すような多段階の意思決定モデルを用いて表現する。すなわち、初期時点 $t = a$ において、世界市場には市場参入の意思を持つ潜在的な多国籍企業が区間 $[0, M]$ において連続的に分布している。潜在的企業は国際研究機構と R&D 契約を締結し、その結果として各国に立地した場合に獲得できる労働生産性に関する情報を獲得する。

差別財企業は世界の独占競争市場に参入するとき、その唯一の財を生産するために、国際研究機構の R&D 活動を通じて、中間財の知識資本のレンタル費用 ξ を払って、中間財の生産知識資本をレンタルする。さらに、その回収不可能のレンタル費用が投資した後で、二国におけるその中間財の労働生産性 $\mu_H^S(i), \mu_H^N(i), \mu_M^S(i), \mu_M^N(i)$ は分かる。また、その財の二国の中間財の生産性係数 $\mu_H^S(i), \mu_H^N(i), \mu_M^S(i), \mu_M^N(i)$ は別々に分布密度関数 $G(\mu_H^S), G(\mu_H^N), G(\mu_M^S), G(\mu_M^N)$ にしたがってランダムで得られる。

そして、二国におけるその中間財の労働生産性 $\mu_H^S(i), \mu_H^N(i), \mu_M^S(i), \mu_M^N(i)$ は企業 $i \in [0, M]$ が j 国に立地した場合に顕在化する労働生産性の逆数（単位生産量当たりの労働投入量）を $\mu_j(i)$ と表す。これらの企業の労働生産性は、自然によって決定されており、区間 $[0, M]$ においてインデックス i に関して連続に分布している。さらに、労働生産性 $\mu_H^S(i), \mu_H^N(i), \mu_M^S(i), \mu_M^N(i)$ は、紙面の原因で、詳細条件について第3章参考できる。

そして、国際研究機構から ξ の知識資本レンタル費用をした後で、世界市場に自由で参入できる。その差別財を生産するために、企業は二つの中間財を自己生産してもいいし、全部で企業外部にアウトソーシングしてもいい。他には、差別財の企業が一つの中間財を自己生産して、もう一つの中間財がアウトソーシングする可能性もある。ただし、自己生産する場合には、中間財 i_H, i_M を生産するために生産マネジメント投資として、 K_N 単位の N 国の労働者を投資しなければならない。差別財企業はそういう中間財生産のマネジメント部門を設置した上で、その中間財を生産するために、生産拠点を世界範囲で自由選択でき、生産現地の労働力だけを限界費用として投入して、中間財を生産可能である。一方、中間財のアウトソーシング市場は完全市場であるけど、その中間財は中間財企業にアウトソーシングして調達する場合には、その中間財の技術管理と生産活動を監視および品質の不確実性が存するために、最終財企業は θ , ($\theta > 1$) 倍の中間財の限界価格設定に従わなければならない。分析の便益のために、二国のアウトソーシングの監視管理係数 θ が同じになる。また、市場における差別財企業はどこで生産しても、二国の消費市場で最終財を提供しなければならない。

さらに、市場に存する差別財の企業 i は最終財 i を生産するために、二つの中間財 i_H と i_M

を調達しなければならぬ。最終財 i は中間財 i_H と i_M から組合わせて生産される。その差別財 i の生産関数はレオンチェフ型の生産関数で示される。すなわち、 $y(i) = \min\{y(i_H), y(i_M)\}$ と表す。 $y(i)$ は差別財の生産量であり、 $y(i_H)$ と $y(i_M)$ は中間財の投入量であり、そして、二つの中間財 i_H, i_M の投入係数は A, B である。

まず、多国籍企業が 2 つの国のいずれか一方に立地した場合を考える。 j ($j = N, S$) 国に生産拠点を設置した企業 i の営業収益 $\Pi_j(i)$ は

$$\Pi_j(i) = \{p_j(i) - w_j\mu_j(i)\}\{y_j(i) + ty_{j'}(i)\} \quad (5.6)$$

と表される。ただし、 $p_j(i)$ は最終財 i の生産均衡価格、 $y_j(i)$ は j 国の i 財の総消費量、 $y_{j'}(i)$ は相手国の i 財の総消費量である。ここに、 $ty_{j'}(i)$ は生産国から輸出される財の量であり、 $(t-1)y_{j'}(i)$ の財が輸送費用として消費される。独占競争市場において、企業はそれぞれが生産する財に関して一定限度の価格支配力を有している。利潤 (5.6) の最大化に関する 1 階の最適条件より、 j 国に立地生産した企業の最適な均衡生産価格は

$$p_j^*(i) = w_j \frac{\mu_j(i)}{\rho} \quad (5.7)$$

と表される。すなわち、最適生産価格は財の輸送費用、固定費用に依存せず、各国における労働生産性と賃金率に依存する。多国籍企業が、 j' 国に財を輸出する場合、 j' 国における消費価格は氷塊型輸送費用 t が最適生産価格にマークアップされるため、最適生産価格の t 倍の値になる。国内の差別財市場では、輸送費用が無視でき、最適生産価格と消費価格が一致する。すなわち、 $p_j^i = p_j^*(i)$ が成立する。一方、輸入される差別財は、国際輸送費用が存在するため、輸入国 j' における消費価格と生産国 j における最適生産価格 $p_{j'}^i = tp_j^*(i)$ が成立する。式 (5.7) を用いれば、 j 国に生産拠点を設置した企業 i が獲得する最大営業利潤 $\Pi_j^*(i)$ は

$$\Pi_j^*(i) = p_j^*(i)^{1-\sigma} \frac{\alpha E_j}{\sigma \{P_j(n)\}^{1-\sigma}} + t^{1-\sigma} p_j^*(i)^{1-\sigma} \frac{\alpha E_{j'}}{\sigma \{P_{j'}(n)\}^{1-\sigma}} \quad (5.8)$$

と表わせる。ただし、 $1-\sigma = -\rho/(1-\rho) < 0$ である。したがって、企業の利潤は最適消費価格に関して減少関数であり、最適消費価格が減少するほど、消費額が増加し企業の利潤は増加する。

その差別財企業は二国の消費需要に満たすために、世界範囲の中間財生産を設置して、利潤最大化の原則に基づいて、財を提供される。その中間財の生産形式および生産拠点の配置はすべての生産可能性の組み合わせて、**図-5.2** のように表す。

図-5.2 では、 F_H, F_M は最終財企業が中間財を垂直統合的な FDI の形で自己生産するという意味である。一方、 O_H, O_M は最終財企業がその i_H, i_M の中間財を外部の中間財企業にアウトソーシングするという意味である。

今までの多数の論文により、その差別財企業の FDI 行動に関する選択、アウトソーシングに関する選択および FDI とアウトソーシングの間の選択行動について別々分析されたけれども、我々はその多種の選択肢を一つのフレームワークにおいて分析可能になる。

FDI	
N国	S国
F_H, F_M	
	F_H, F_M
F_H	F_M
F_M	F_H

O	
N国	S国
O_H, O_M	
	O_H, O_M
O_H	O_M
O_M	O_H

FDI or O	
N国	S国
O_H, F_M	
	O_H, F_M
O_H	F_M
F_M	O_H

FDI or O	
N国	S国
F_H, O_M	
	F_H, O_M
F_H	O_M
O_M	F_H

注: Oは outsourcing意味である。
出所: 作者作り

図-5.2 中間財の生産形式及び生産拠点の組み合わせ

つぎでは、多国籍企業にとって、すべての可能性を完全に *FDI* と完全にアウトソーシングおよび *FDI* とアウトソーシングの組み合わせなど四つの生産可能グループに分けて分析しよう。

FDIの意識決定分析

まずは、差別財企業の *FDI* の意識決定について考えてみる。差別財企業は二つの中間財がどこで *FDI* の形で生産する選択戦略を決めなければならない。利潤最大化による行動される差別財企業は図-5.2のように四つの可能性があるべきである。

もし、多国籍企業 i は中間財 i_H, i_M を N 国で生産する場合はその企業の利潤式は以下のように示される。

$$\pi_i(F_H^N, F_M^N) = p_i^{N^{1-\sigma}} \frac{\alpha E^N}{\sigma P_N^{1-\sigma}} + t^{1-\sigma} p_i^{N^{1-\sigma}} \frac{\alpha E^S}{\sigma P_S^{1-\sigma}} - \xi - K_N w_N \quad (5.9)$$

上式では、 $\pi_i(F_H^N, F_M^N)$ は i_H, i_M の二つの中間財が N 国に最終財企業により垂直統合的な自己生産し、 N 国での販売は輸送費用が掛からないので、 S 国へ販売する時、輸送費用が掛かる。

独占競争市場における差別財企業は最終財の価格設定が限界費用のマークアップ率によ

る決められる。すなわち、最終財の価格は

$$p_i^N = \frac{A\mu_H^N(i)w^N + B\mu_M^N(i)w^N}{\rho} \quad (5.10)$$

式 (5.10) を利潤式 (5.9) に代入して、

$$\begin{aligned} \pi_i(F_H^N, F_M^N) &= (A\mu_H^N(i)w^N + B\mu_M^N(i)w^N)^{1-\sigma} \\ &\left(\frac{\alpha E^N}{\sigma(\rho P_N)^{1-\sigma}} + t^{1-\sigma} \frac{\alpha E^S}{\sigma(\rho P_S)^{1-\sigma}} \right) - \xi - K_N w_N \end{aligned} \quad (5.11)$$

我々は企業レベルの生産立地の選択する異質性に着目するので、便益のために、国レベルの変化と要素の影響を無視しておく。そうすれば、

$$\delta = \frac{\alpha E^N}{\sigma(\rho P_N)^{1-\sigma}} = \frac{\alpha E^S}{\sigma(\rho P_S)^{1-\sigma}} \quad (5.12)$$

と仮定する。さらに、その中間財の投入係数が標準化させる。すなわち、 $A = B = 1$ になる。また、その異質財の生産性と賃金率による企業レベルの異質行動について分析の便益に S 国の賃金率をニューメレル化して、二国の相対賃金率を $w = w_N/w_S, (w > 1)$ で表す。そうすると、利潤式 (5.9) は以下のように示す。

$$\pi_i(F_H^N, F_M^N) = \{\mu_H^N(i)w + \mu_M^N(i)w\}^{1-\sigma} (1 + t^{1-\sigma})\delta - \xi - K_N w_N \quad (5.13)$$

同じように、もし多国籍企業は S 国で垂直統合的な自己生産する場合は、その企業の利潤式は

$$\pi_i(F_H^S, F_M^S) = \{\mu_H^S(i) + \mu_M^S(i)\}^{1-\sigma} (1 + t^{1-\sigma})\delta - \xi - K_N w_N \quad (5.14)$$

と表す。もし、差別財企業は中間財 i_H を N 国で生産し、中間財 i_M を S 国で垂直統合的な生産する場合は、その企業の利潤式は

$$\pi_i(F_H^N, F_M^S) = \{\{\mu_H^N(i)w + t\mu_M^S(i)\}^{1-\sigma} + \{t\mu_H^N(i)w + \mu_M^S(i)\}^{1-\sigma}\} \delta - \xi - K_N \quad (5.15)$$

と表す。もし、差別財企業は S 国で中間財 i_H を生産し、 N 国で中間財 i_M を垂直統合的な生産する場合は、その企業の利潤式は

$$\pi_i(F_H^S, F_M^N) = \{\{t\mu_H^S(i) + \mu_M^N(i)w\}^{1-\sigma} + \{\mu_H^S(i) + t\mu_M^N(i)w\}^{1-\sigma}\} \delta - \xi - K_N \quad (5.16)$$

と表す。

以上の四つの生産選択肢で差別財企業は利潤最大のほうが決められるはずである。すなわち、

$$\pi_i = \max \{\pi_i(F_H^N, F_M^N), \pi_i(F_H^S, F_M^S), \pi_i(F_H^N, F_M^S), \pi_i(F_H^S, F_M^N)\} \quad (5.17)$$

次はその FDI の四つの選択肢で差別財企業の生産行動の条件について分析する．もし、その差別財企業は $\pi_i(F_H^N, F_M^N)$ の立地行動を行われる場合では、次の式が成立しなければならない．

$$\pi_i(F_H^N, F_M^N) > \max \{ \pi_i(F_H^S, F_M^S), \pi_i(F_H^N, F_M^S), \pi_i(F_H^S, F_M^N) \} \quad (5.18)$$

さらに、式 (5.13)(5.14)(5.15)(5.16) および式 (5.18) により、以下の式が得られる．

$$w < \min \left\{ \frac{\mu_H^S + \mu_M^S}{\mu_H^N + \mu_M^N}, \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N}, \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N} \right\} \quad (5.19)$$

言い換えれば、もし、式 (5.19) が満足すれば、最終財企業は FDI の四つ選択肢の中で F_H^N, F_M^N の生産行動が利潤最大化される．同じように、もし、最終財企業は FDI の四つ選択肢の中で F_H^S, F_M^S の生産行動を行われると、次の条件が満たさなければならない．

$$w > \max \left\{ \frac{\mu_H^S + \mu_M^S}{\mu_H^N + \mu_M^N}, \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N}, \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} \right\} \quad (5.20)$$

さらに、もし、最終財企業は FDI の四つ選択肢の中で F_H^N, F_M^S の生産行動を行われると、次の条件が満たさなければならない．

$$w > \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} \quad \text{aand} \quad aw < \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N} \quad \text{aand} \quad aw(\mu_H^N - \mu_M^N) < \mu_H^S - \mu_M^S \quad (5.21)$$

もし、最終財企業は FDI の四つ選択肢の中で F_H^S, F_M^N の生産行動を行われると、次の条件が満たさなければならない．

$$w > \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N} \quad \text{and} \quad w < \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} \quad \text{and} \quad w(\mu_H^N - \mu_M^N) > \mu_H^S - \mu_M^S \quad (5.22)$$

以上の分析によって、最終財企業は FDI の四つの生産可能性及び満たされる生産条件について議論できる．

アウトソーシングの意識決定分析

次は、差別財企業はその二つの中間財を全部でアウトソーシングして生産する場合の生産条件について分析しよう．その完全的なアウトソーシングの生産可能性は四つある．すなわち、 $O_H^N, O_M^N; O_H^S, O_M^S; O_H^N, O_M^S; O_H^S, O_M^N$ である．最終財企業は外部から中間財を購入して、組み合わせて最終財として二国で販売される．その中間財を生産するための固定費用の投入が要らないのである．

アウトソーシングされる中間財の企業は完全市場において、労働力だけを投入して、中間財を生産する．ただし、最終財企業はその中間財の技術管理と生産活動を監視および中間財の品質の不確実性が存するために、最終財企業は二国同じで θ , ($\theta > 1$) 倍の中間財の限界価格設定に従わなければならない．

二つの中間財が全部で N 国でアウトソーシングする場合には、その最終財企業の利潤式 $\pi(O_H^N, O_M^N)$ は次のように示す。

$$\pi_i(O_H^N, O_M^N) = (\theta\mu_H^N w + \theta\mu_M^N w)^{1-\sigma} (1 + t^{1-\sigma})\delta - \xi \quad (5.23)$$

同じように、二つの中間財が全部で S 国でアウトソーシングする最終財企業の利潤式 $\pi(O_H^S, O_M^S)$ は次のように示す。

$$\pi_i(O_H^S, O_M^S) = (\theta\mu_H^S + \theta\mu_M^S)^{1-\sigma} (1 + t^{1-\sigma})\delta - \xi \quad (5.24)$$

また、 O_H^N, O_M^S のようにアウトソーシングする最終財企業の利潤式 $\pi(O_H^N, O_M^S)$ は次のように示す。

$$\pi_i(O_H^N, O_M^S) = \{(\theta\mu_H^N w + \theta t\mu_M^S)^{1-\sigma} + (\theta t\mu_H^N w + \theta\mu_M^S)^{1-\sigma}\}\delta - \xi \quad (5.25)$$

また、 O_H^S, O_M^N のようにアウトソーシングする最終財企業の利潤式 $\pi(O_H^S, O_M^N)$ は次のように示す。

$$\pi_i(O_H^S, O_M^N) = \{(\theta t\mu_H^S + \theta\mu_M^N w)^{1-\sigma} + (\theta\mu_H^S + \theta t\mu_M^N w)^{1-\sigma}\}\delta - \xi \quad (5.26)$$

次はそのアウトソーシングの四つ生産可能が FDI と同じの分析方法で分析すると、その差別財企業の異質性の特徴が一致なので、そのアウトソーシングの四つ生産可能の選択条件が FDI の四つの可能性と同じである。

一部 FDI と一部アウトソーシングの意識決定分析

次は差別財企業は一つの中間財が FDI の形で垂直統合的に生産し、もう一つの中間財がアウトソーシングして生産する場合の生産条件について分析しよう。

まず、 F_H, O_M の場合で、すなわち、中間財 i_H を FDI で、中間財 i_M をアウトソーシングするという生産行動について考えてみよう。その四つの生産可能性は $F_H^N, O_M^N; F_H^S, O_M^S; F_H^N, O_M^S; F_H^S, O_M^N$ である。

その四つ可能性の利潤式は以下のように表す。

$$\pi_i(F_H^N, O_M^N) = (\mu_H^N w + \theta\mu_M^N w)^{1-\sigma} (1 + t^{1-\sigma})\delta - \xi - K_N w_N \quad (5.27)$$

$$\pi_i(F_H^S, O_M^S) = (\mu_H^S + \theta\mu_M^S)^{1-\sigma} (1 + t^{1-\sigma})\delta - \xi - K_N w_N \quad (5.28)$$

$$\pi_i(F_H^N, O_M^S) = \{(\mu_H^N w + \theta t\mu_M^S)^{1-\sigma} + (t\mu_H^N w + \theta\mu_M^S)^{1-\sigma}\}\delta - \xi - K_N w_N \quad (5.29)$$

$$\pi_i(F_H^S, O_M^N) = \{(t\mu_H^S + \theta\mu_M^N w)^{1-\sigma} + (\mu_H^S + \theta t\mu_M^N w)^{1-\sigma}\}\delta - \xi - K_N w_N \quad (5.30)$$

上式 (5.30) によると、その最適的な生産可能性及び生産条件が以下のようにまとめ
 ける。

$$\pi_i(F_H^N, O_M^N) \quad s.t. \quad w < \min \left\{ \frac{\mu_H^S + \theta\mu_M^S}{\mu_H^N + \theta\mu_M^N}, \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N}, \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N} \right\} \quad (5.31)$$

$$\pi_i(F_H^S, O_M^S) \quad w > \max \left\{ \frac{\mu_H^S + \theta\mu_M^S}{\mu_H^N + \theta\mu_M^N}, \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N}, \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N} \right\} \quad (5.32)$$

$$\pi_i(F_H^N, O_M^S) \quad s.t. \quad w > \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} \text{ and } w < \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N} \text{ and } w(\mu_H^N - \theta\mu_M^N) < \mu_H^S - \theta\mu_M^S \quad (5.33)$$

$$\pi_i(F_H^S, O_M^N) \quad s.t. \quad w > \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N} \text{ and } w < \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} \text{ and } w(\mu_H^N - \theta\mu_M^N) > \mu_H^S - \theta\mu_M^S \quad (5.34)$$

次は、 O_H, F_M の場合の分析結果が以下のようにまとめできる。

$$\pi_i(O_H^N, F_M^N) \quad s.t. \quad w < \min \left\{ \frac{\theta\mu_H^S + \mu_M^S}{\theta\mu_H^N + \mu_M^N}, \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N}, \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N} \right\} \quad (5.35)$$

$$\pi_i(O_H^S, F_M^S) \quad s.t. \quad w > \max \left\{ \frac{\theta\mu_H^S + \mu_M^S}{\theta\mu_H^N + \mu_M^N}, \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N}, \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N} \right\} \quad (5.36)$$

$$\pi_i(O_H^N, F_M^S) \quad s.t. \quad w > \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} \text{ and } w < \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N} \text{ and } w(\theta\mu_H^N - \mu_M^N) < \theta\mu_H^S - \mu_M^S \quad (5.37)$$

$$\pi_i(O_H^S, F_M^N) \quad s.t. \quad w > \frac{\mu_H^S}{\mu_H^N} \text{ and } w < \frac{\mu_M^S}{\mu_M^N} \text{ and } w(\theta\mu_H^N - \mu_M^N) > \theta\mu_H^S - \mu_M^S \quad (5.38)$$

完全 FDI と完全アウトソーシングの意識決定分析

モデルの a, b 部分において、差別財企業の完全 FDI と完全アウトソーシングの意識決定
 について分析した。しかし、もし、 a, b 部分について、企業が完全 FDI と完全アウトソー
 シングの生産選択について、どういう意識決定を採用するか。こういう問題についてその
 利潤式の比較を基準にして、意識分析を行う。

まずは $\pi_i(F_H^N, F_M^N)$ と $\pi_i(O_H^N, O_M^N)$ の比較式は次のように

$$\pi_i(F_H^N, F_M^N) - \pi_i(O_H^N, O_M^N) = (1 - \theta^{1-\sigma}) \{w(\mu_H^N(i) + \mu_M^N(i))\}^{1-\sigma} (1 + t^{1-\sigma})\delta - K \quad (5.39)$$

上式 (5.39) により、 $\pi_i(F_H^N, F_M^N)$ と $\pi_i(O_H^N, O_M^N)$ の意識選択条件は次のように纏める。

$$\begin{cases} F_H^N, F_M^N \text{ を選択する} & \mu_H^N(i) + \mu_M^N(i) > \dot{A}_1^{\frac{1}{1-\sigma}} \\ O_H^N, O_M^N \text{ を選択する} & \mu_H^N(i) + \mu_M^N(i) < \dot{A}_1^{\frac{1}{1-\sigma}} \end{cases} \quad (5.40)$$

と表わすことができる。

式 (5.40) により、 \dot{A}_1 は次のように定義する。

$$\dot{A}_1 = \frac{K_N w^\sigma}{(1 - \theta^{1-\sigma})(1 + t^{1-\sigma})\delta} \quad (5.41)$$

次では、同じ方法で、 $\pi_i(F_H^S, F_M^S)$ と $\pi_i(O_H^S, O_M^S)$ の意識選択条件は次のように纏める。

$$\begin{cases} F_H^S, F_M^S \text{ を選択する} & \mu_H^S(i) + \mu_M^S(i) > \dot{A}_2^{\frac{1}{1-\sigma}} \\ O_H^S, O_M^S \text{ を選択する} & \mu_H^S(i) + \mu_M^S(i) < \dot{A}_2^{\frac{1}{1-\sigma}} \end{cases} \quad (5.42)$$

と表わすことができる。式 (5.42) により、 \dot{A}_2 は次のように定義する。

$$\dot{A}_2 = \frac{K_N w}{(1 - \theta^{1-\sigma})(1 + t^{1-\sigma})\delta} \quad (5.43)$$

そして、 (F_H^N, F_M^S) と $\pi_i(O_H^N, O_M^S)$ の意識選択条件は次のように纏める。

$$\begin{cases} (\mu_H^N(i)w + t\mu_M^S(i))^{1-\sigma} + (t\mu_H^N(i)w + \mu_M^S(i))^{1-\sigma} > \dot{A}_3 \\ \text{の場合では, } F_H^N, F_M^S \text{ を選択する} \\ (\mu_H^N(i)w + t\mu_M^S(i))^{1-\sigma} + (t\mu_H^N(i)w + \mu_M^S(i))^{1-\sigma} < \dot{A}_3 \\ \text{の場合では, } O_H^N, O_M^S \text{ を選択する} \end{cases} \quad (5.44)$$

と表わすことができる。式 (5.44) により、 \dot{A}_3 は次のように定義する。

$$\dot{A}_3 = \frac{K_N w}{(1 - \theta^{1-\sigma})\delta} \quad (5.45)$$

最後では、 (F_H^S, F_M^N) と $\pi_i(O_H^S, O_M^N)$ の意識選択条件は次のように纏める。

$$\begin{cases} (t\mu_H^S(i) + \mu_M^N(i)w)^{1-\sigma} + (\mu_H^S(i) + t\mu_M^N(i)w)^{1-\sigma} > \dot{A}_4 \\ \text{の場合では, } F_H^S, F_M^N \text{ を選択する} \\ (t\mu_H^S(i) + \mu_M^N(i)w)^{1-\sigma} + (\mu_H^S(i) + t\mu_M^N(i)w)^{1-\sigma} < \dot{A}_4 \\ \text{の場合では, } O_H^S, O_M^N \text{ を選択する} \end{cases} \quad (5.46)$$

と表わすことができる。式 (5.46) により、 \dot{A}_4 は次のように定義する。

$$\dot{A}_4 = \frac{K_N w}{(1 - \theta^{1-\sigma})\delta} \quad (5.47)$$

差別財企業の最適化の生産選択まとめ

以上の a), b), c), d) の部分で分析されるのはその二つ中間財で分けて議論されている。最終財企業は二国における労働生産性と二国の相対労働賃金率および二国における交通費用と外部企業に中間財のアウトソーシングコストを総合的に考慮して、その合計 **16** の可能性でその最大利潤の生産行動を行われる。すなわち、以下の式により、生産拠点の決定意識を得られる。

$$\pi_i = \max \{ \pi_i(F_H, F_M); \pi_i(O_H, O_M); \pi_i(F_H, O_M); \pi_i(O_H, F_M) \} \quad (5.48)$$

上式 (5.48) を基について、多国籍企業は世界市場において最適な生産行動を行う。全体として、世界市場に参入できる企業が n 個があれば、企業 n の利潤がゼロになる。すなわち、企業 n が **cutoff** レベルの企業になる。その企業 n の利潤は次のようにあらわす。

$$\pi_n = \max \{ \pi_i(F_H, F_M); \pi_i(O_H, O_M); \pi_i(F_H, O_M); \pi_i(O_H, F_M) \} = 0 \quad (5.49)$$

5.3.4 国際研究機構

国際研究機構は潜在的多国籍企業 M 社と R&D 契約を締結し、知識資本を生産する。国際研究機構は知的所有権を保有し、多国籍企業が獲得した利潤をすべて獲得する。すなわち、多国籍企業が国際研究機構に支払う知識レントは、利潤の多寡に依存しない基本レント ξ と企業が獲得する超過レントに相当する超過レントで構成される。企業が生み出した利潤はすべて国際研究機構に移転し、市場参入に成功したすべての多国籍企業の利潤は最終的に 0 となる。R&D 終了後、すべての潜在的多国籍企業は生産を開始するが、正の利潤を獲得できない企業は清算される。国際研究機構は清算された企業から、知識レントを回収できず損失が発生する。国際研究機構は、市場化に成功した企業から獲得できた超過レントを用いて、市場化に失敗した知識資本により発生した損失を補てんする。ここで、市場参入に成功したすべての多国籍企業が支払う集計的超過レント Π は、

$$\begin{aligned}\Pi &= \int_0^{m_S} \pi_S^*(i) di + \int_{m_N}^m \pi_N^*(i) di - n\xi \\ &= \frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma} - n\xi\end{aligned}\quad (5.50)$$

と表わせる (詳細は 4 章参考できる)。基本レント ξ が設定されると考える。この時、国際研究機関が要求する知識資本の基本レントは $\xi = \frac{\alpha(E_N + E_S)}{\sigma M}$ と表される。

5.3.5 市場均衡条件

2 国における労働力は移動不可能であり、各国の家計数は与件である。S 国では均質財を生産する家計数は W_S 、差別財の中間財を生産する家計数は $L_S - W_S$ となる。S 国の差別財の中間財部門の労働市場均衡式は

$$\begin{aligned}L_S - W_S &= L_{F_H^S, F_M^S}^S + L_{F_H^N, F_M^S}^S + L_{F_H^S, F_M^N}^S + L_{O_H^S, O_M^S}^S \\ &+ L_{O_H^N, O_M^S}^S + L_{O_H^S, O_M^N}^S + L_{F_H^S, O_M^S}^S + L_{F_H^N, O_M^S}^S \\ &+ L_{F_H^S, O_M^N}^S + L_{O_H^S, F_M^S}^S + L_{O_H^N, F_M^S}^S + L_{O_H^S, F_M^N}^S\end{aligned}\quad (5.51)$$

と表せる。上式の右項は S 国の総人口が均質財を生産する以外の労働人口であり、左項では、差別財の中間財企業が S 国で立地して生産する場合では投入される労働力の数である。S 国における総人口が完全雇用である仮定による。S 国における労働市場に均衡になる。上の労働均衡式では、S 国における各種類の差別財の中間財企業の労働需要は (付録 1) 参照のように纏める。一方、N 国の労働市場均衡式は

$$\begin{aligned}L_N - M &= L_{F_H^N, F_M^N}^N + L_{F_H^N, F_M^S}^N + L_{F_H^S, F_M^N}^N + L_{O_H^N, O_M^N}^N \\ &+ L_{O_H^N, O_M^S}^N + L_{O_H^S, O_M^N}^N + L_{F_H^N, O_M^N}^N + L_{F_H^N, O_M^S}^N \\ &+ L_{F_H^S, O_M^N}^N + L_{O_H^N, F_M^N}^N + L_{O_H^N, F_M^S}^N + L_{O_H^S, F_M^N}^N\end{aligned}\quad (5.52)$$

と表せる。上式の右項は N 国の総人口であり、左側の第一項では、国際研究機構に雇用される N 国における労働者であり、左側の以外の項では、差別財企業が N 国で立地して差別財を生産する場合では投入される労働力である。上の労働均衡式では、 N 国における各種類の差別財の中間財企業の労働需要は(付録 2)参照)のように纏める。同様にして、 N 国における総人口が完全雇用である。

5.4 数値例シミュレーション分析

以上の分析により、多国籍企業の中間財に関する最適な生産パターンおよび生産拠点の立地パターンを決められる。国際社会資本整備の改善・国際インフラの建設などが国際貿易における輸送費用に対して、影響を与えられる。そして、多国籍企業の中間財調達パターンは両国における労働生産性の相対変化および生産技術革新の進展により影響を受けられる。それらの影響要因に関する分析は比較静学の方法で分析しにくい。そのため、本章では、多国籍企業の中間財生産パターンおよび拠点配置のパターンを検証するために、数値シミュレーションを通じて、それらの外部影響に対して、分析を行う。

5.4.1 中間財の生産パターン選択

まずは、中間財を調達する際には、その中間財を外部の中間財企業にアウトソーシングするか、あるいは、水平的な FDI を通じて、自己生産するかという生産パターン問題に直面しなければならない。その中間財の生産パターン選択に関して、世界市場に差別財を提供されている差別化財企業 i は各国の消費需要に満たすために、世界範囲の中間財 i_H, i_M を調達して、利潤最大化の原則に基づいて、中間財を調達して、世界市場に最終差別財 i を提供する。すべての中間財 i_H, i_M に関する生産拠点の配置について、どの国で、どういう生産パターンで生産するのかを決定する問題に直面している。差別化財企業 i が任意の j 国において中間財 i_H, i_M を自己生産する場合には、 k_N 単位の N 国の労働者を中間財 i_H, i_M の固定費用として投入しなければならない。もし、 j 国における外部の中間財企業にアウトソーシングする場合には、限界生産価格以上の現場購買価格で購入しなければならない。二つの中間財が独立生産可能なので、二つの中間財に関する生産パターンの選択も同様になる。今、中間財 i_H の生産量を y_{jih} と設定すれば、その中間財 i_H を j 国において、自己生産あるいはアウトソーシングした場合の総生産費用はそれぞれ以下のように示すことができる。

$$\begin{cases} w_j \mu_{jih} X_{jih} + k_N w & \text{自己生産した場合} \\ w_j \mu_{jih} X_{jih} \theta & \text{アウトソーシングした場合} \end{cases} \quad (5.53)$$

上式より、そのアウトソーシングした場合と事故生産した場合の費用が等しくなる中間財 i_h の生産需要量 X_{jih} は以下のように表される。

$$X_{jih} = \frac{k_N w}{w_j \mu_{jih} (\theta - 1)} \quad (5.54)$$

一単位の最終差別化財は各一単位の中間財を必要であるという仮定により、その差別化財企業 i が選択する中間財 i_h に関する生産パターンは以下ようになる。

$$\begin{cases} y_{jih} < X_{jih} & \text{アウトソーシングを選択} \\ y_{jih} > X_{jih} & \text{FDI, 自己生産を選択} \end{cases} \quad (5.55)$$

すなわち、 j 国の中間財 i_h の生産需要量 y_{jih} が X_{jih} より小さい時にはアウトソーシング生産するほうが利潤が大きい。その一方、生産需要量 y_{jih} が X_{jih} より大きい時は自己生産の方が総生産費用と比較して、より大きな利潤を獲得できる。

差別化財企業は収入の最大化を追求するために、最低的な現地消費価格として差別化財を提供しなければならない。また、式 (5.54, 5.55) により、差別化財企業はその中間財を FDI の形で自己生産する場合と外部の中間財企業にアウトソーシングする場合の決定要因はその中間財の生産量である。ところが、差別化財企業はその二つの中間財の生産パターンに対して、どの国の生産拠点に配置するという選択問題に対して、影響ないことである。すなわち、もし、ある中間財 i_j ($j = H, M$) をある国 j ($j = S, N$) に生産させることが決められる場合では、その決められる要因は差別化財および中間財の均衡生産価格である。その中間財の生産拠点配置パターンが決められると、もし、ある中間財の一定生産量を達成できない場合では、差別化財企業 i はその中間財をその国の中間財企業にアウトソーシングし生産される。すなわち、二つの中間財の総生産量の大きさの違いにより、ある中間財 i_h が FDI 形の自己生産するかあるいは外注してアウトソーシングするかという二つの生産パターンがあるけれども、その中間財 i_j ($j = H, M$) の発注先の国に対しては変化しないはずである。それによると、我々は、差別化財企業の世界各国における中間財 i_j ($j = H, M$) の最適な生産拠点配置に着目するために、次の数値分析では、分析便益ため、すべての中間財 i_j ($j = H, M$) をアウトソーシングの形で生産される場合に対して、差別化財企業 i の世界市場における最適な生産拠点の配置行動について分析しよう。

5.4.2 中間財の生産拠点立地配置パターンの選択

市場に存在できる代表的な差別化財企業 i の総収入は

$$\Pi_i = p_{Ni} y_{Ni} + p_{Si} y_{Si} = p_{Ni}^{1-\sigma} \frac{E_N}{P_N^{1-\sigma}} + p_{Si}^{1-\sigma} \frac{E_S}{P_S^{1-\sigma}} \quad (5.56)$$

と表される。式 (5.56) における各国のマクロ経済環境の影響要因を同一になるという仮定により、式 (5.56) は次のようにまとめることができる。

$$\Pi_i = (p_{Ni}^{1-\sigma} + p_{Si}^{1-\sigma}) \delta \quad (5.57)$$

式 (5.57) におけるマクロ経済環境の影響関数 $\frac{E_j}{P_j^{1-\sigma}} = \delta$ にする.

そして、次の差別化財企業の収入最大化行動が

$$\max \Pi_i = \max(p_{Ni}^{1-\sigma} + p_{Si}^{1-\sigma})\delta \quad (5.58)$$

と表される. 式 (5.58) において, 差別化財企業の最大収入は現地消費価格の逓減関数なので, その差別化財企業の収入最大化行動は次のように変換できる.

$$\max \Pi_i = \min(p_{Ni}^{1-\sigma} + p_{Si}^{1-\sigma}) \quad (5.59)$$

と表される. すなわち, 差別化財の現地消費価格の最小化問題に転換できる. その差別化財 i の最小現地消費価格 $\min(p_{Ni}^* + p_{Si}^*)$ は

$$\min \begin{cases} i_H^S, i_M^S \text{ の場合: } (t\theta \frac{\mu_H^S + \mu_M^S}{\rho} + \theta \frac{\mu_H^S + \mu_M^S}{\rho}) \\ i_H^N, i_M^N \text{ の場合: } (\theta \frac{w(\mu_H^N + \mu_M^N)}{\rho} + t\theta \frac{w(\mu_H^N + \mu_M^N)}{\rho}) \\ i_H^N, i_M^S \text{ の場合: } (\theta \frac{w\mu_H^N + t\mu_M^S}{\rho} + \theta \frac{t\mu_H^N + \mu_M^S}{\rho}) \\ i_H^S, i_M^N \text{ の場合: } (\theta \frac{t\mu_H^S + w\mu_M^N}{\rho} + \theta \frac{\mu_H^S + t\mu_M^N}{\rho}) \end{cases} \quad (5.60)$$

と示すことができる. 上式では, 二つ中間財の四つ立地パターンにおいて, 各国における均衡生産価格であり, すなわち, 現地消費価格である. そして, 式 (5.60) において, 最適な差別化財の中間財生産立地パターンが上の四つの立地パターンでその現地消費価格が一番低い方がえられるわけである. 言い換えれば, 差別化財企業 i はアセンブリされる最終差別化財を最低的な均衡生産価格で世界市場に提供しなければならない. 差別化財企業の現地均衡価格式 (5.7) により, 独占的競争市場におけるすべての差別化財企業が同じレベルの価格設定力があるので, その同一の係数 ρ を除けば, 差別化財企業は最低的な最終差別化財の限界費用で財を提供しなければならない.

そして, 式 (5.60) により, 二つ中間財の四つ立地パターンの選択条件が

$$\min \{(\mu_H^S + \mu_M^S); w(\mu_H^N + \mu_M^N); (w\mu_H^N + \mu_M^S); (\mu_H^S + w\mu_M^N)\} \quad (5.61)$$

とまとめることができる. すなわち, 二つの中間財の立地パターンに関する選択条件は最小的な限界費用の条件に帰着になる.

次では, 最低的な最終差別化財の限界費用について分析しよう. すべての中間財 i_H, i_M をアウトソーシングする場合には, すべての中間財を同一の中間財の不良確率 θ で想定すると最適な中間財の生産拠点配置に関する分析に対しては, その同一の不良率に影響されていない. すなわち, 以下の数値分析においては, そのアウトソーシングの同一の不良率 θ を省略して, 1 になる. また, すべての差別化財企業にとって, その各中間財の労働生産性がお互いに独立的な労働生産性のパレート分布関数から得られる.

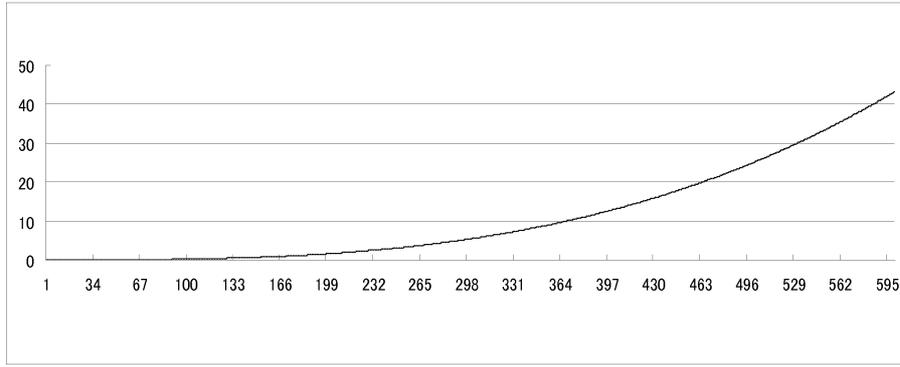


図-5.3 両国における中間財 i_H の相対労働生産性分布関数 $A_H(i)$

本研究では、財のアセンブリ作業を想定しなくて、二つの中間財を独立調達可能と想定するため、任意の一中間財の最適な生産拠点配置パターンに関する分析方法が他の中間財の生産拠点配置パターンに対して、影響を与えられない。そのために、次の分析では、中間財 i_H の生産拠点配置パターンについて数値シミュレーションをおこなう。中間財 i_M の数値シミュレーションが同様に推計できる。

中間財 i_H の生産拠点配置パターンについて、その三つの配置パターンが第四章の中間財アウトソーシング決められる式を引用して、

$$\begin{cases} S \text{ 国にアウトソーシングする} & \text{もし } A_H(i) < \frac{w}{t} \\ \text{両国にアウトソーシングする} & \text{もし } tw > A_H(i) > \frac{w}{t} \\ N \text{ 国にアウトソーシングする} & \text{もし } A_H(i) > tw \end{cases} \quad (5.62)$$

と表わされる。上式では、 $A_H(i) = \frac{\mu_H^S(i)}{\mu_H^N(i)}$ である。

中間財 i_H の最適な生産拠点の配置活動について分析しよう。現実の同一産業内部における企業の労働生産性分布が主として、パレート分布に従うと指摘される¹¹⁾。ここでは、その二国における中間財 i_H の労働生産性に関する分布確率密度関数が次のように表される。

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^{a+1}}{ax_m^a} & x > x_m \\ 0 & x < x_m \end{cases} \quad (5.63)$$

$a = 2$ は両国における中間財 i_H の相対労働生産性係数に関するパラメータであり、パラメータ $x_m = 0.02$ になる。そして、市場に存する差別化財 $i, (i = [1, 600])$ が 600 社を想定する。その各差別化財企業における変数 x_i は次の関数

$$x_i = 0.1 + 0.1(i - 1) \quad (i = [1, 600]) \quad (5.64)$$

と表される。すなわち、変数 x_i はインデックス i に関する逓増関数である。インデックス i が高いほど、変数 x_i が高くなる。そして、その中間財 i_H の労働生産性も高くなる。その両国における中間財 i_H の相対労働生産性分布関数 $A_H(i)$ は図-5.3 のように示される。

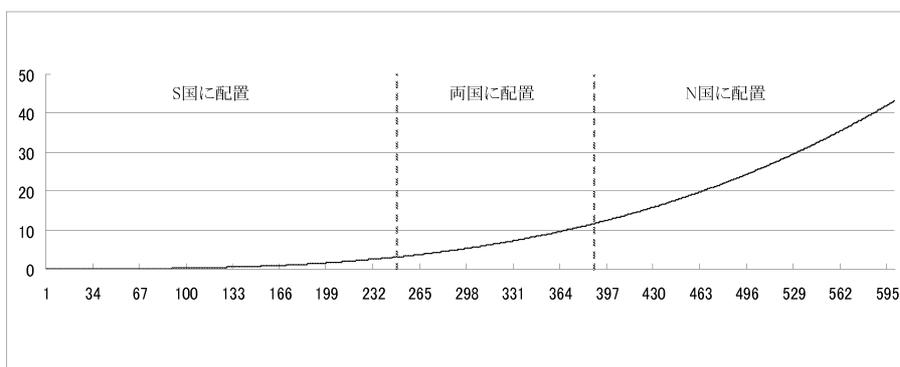


図-5.4 中間財 i_H の最適な生産拠点配置パターン

中間財 i_H の二国における相対労働生産性と二国の相対賃金率および国際輸送費用が分かると、中間財 i_A の国際最適な生産拠点の配置が解明できる。本研究では、中間財 i_H の生産立地配置パターンの分析結果をはっきりさせるために、二国における相対賃金率を $w = 6$ に設定しよう。そして、国際輸送費用 $t = 2$ になる。

それによると、中間財 i_H の両国における最適な生産拠点の配置が図-5.4のように表される。図-5.4においては、差別化財企業 i ($i = [1, 246]$) は中間財 i_H の生産を **S** 国に生産拠点を配置し、また、差別化財企業 i ($i = [247, 391]$) は中間財 i_H の生産を別々に両国に生産拠点を配置し、差別化財企業 i ($i = [392, 600]$) は中間財 i_H の生産を **N** 国に生産拠点を配置する。以上により、中間財 i_H の世界二国における最適なアウトソーシング先を決められる。

5.4.3 国際社会資本整備の影響

そして、国際社会資本と国際インフラ建設により、中間財 i_H の最適な配置パターンに対して影響を与えられる。そういう影響要因について、国際貿易および中間財の国際調達費用などを表すアイスバアークタイプの輸送費用 t が逡増する場合を想定すると、両国における中間財 i_H の最適な生産拠点配置パターンの変動が輸送費用 t の逡増による推計結果が図-5.5のようにシミュレーション結果が得られる。

図-5.5に表されるように、輸送費用の横軸を右から左へ見ると、輸送費用 t が **7** から **1** まで、逡減する。ここで、 $t = 1$ の場合では、輸送費用がゼロになるといういみである。すなわち、 $t = 1$ の場合では、両国は完全に地域統合されている場合であり、ゼロ関税の国際貿易が実現して、さらに、国際調達される中間財が生産量と実際の消費量も一致になる。すなわち、輸送費用の逡減にしたがって、多国籍企業が中間財 i_H を最適な一国の生産拠点に集積して、中間財をアウトソーシングして調達する。

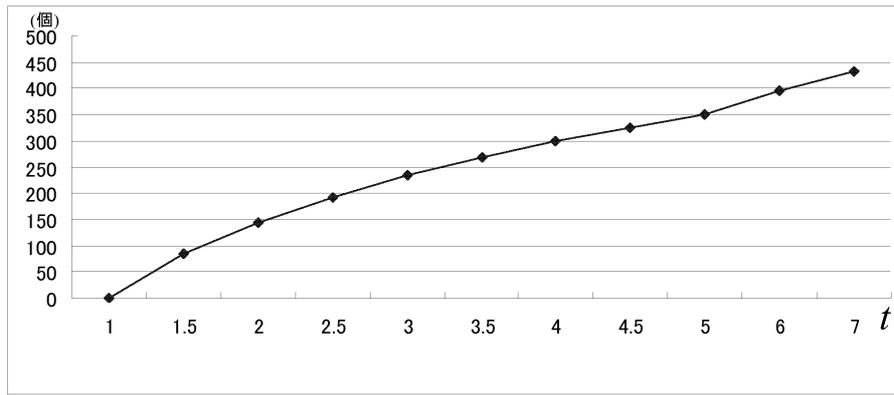


図-5.5 輸送費用逕増する場合両国にアウトソーシングする企業数の推計

5.4.4 技術革新の影響

以上の分析により，二国の相対労働生産性が中間財 i_H の最適な配置パターンに対して影響を与えられる。もし，両国における労働生産性が同じ比例に技術進歩の進展を受けられると，その両国における相対的な労働生産性が変化しないので，多国籍企業の中間財生産拠点の最適な配置に対しても影響を与えられないことである。ここで，S 国の労働生産性が技術革新の影響を受けられて，N 国の労働生産性が一定に留まると想定して，その相対的な技術革新による多国籍企業の最適な中間財の配置パターンへの影響に対して，数値シミュレーションを行う。

両国における中間財 i_H の相対労働生産性分布関数 $A_H(i)$ は 図-5.3 のように示される。S 国の技術革新により，一単位 of 中間財を生産するための労働需要が現象されている。ここで，技術革新係数 χ ($\chi < 1$) を導入して，その技術革新係数 χ を通じて，S 国における中間財の新たな単位労働需要が技術革新前の一単位 of 中間財を生産する労働需要の χ ($\chi < 1$) 倍で表す。それに従って，新たな両国における相対労働生産性分布関数 $A_H^*(i) = \chi A_H(i)$ になる。そして，様々なレベルの技術革新係数 χ により新たな $A_H^*(i)$ は 図-5.6 のように示される。

そして，両国における中間財 i_H の最適な生産拠点配置パターンの変動が技術革新係 χ の変化による推計結果が 図-5.7 のようにシミュレーション結果が得られる。

図-5.7 に表されるように，技術革新係数 χ の横軸を参考すれば， χ が 1 から 0.3 まで逕減する場合には，中間財 i_H を S 国へアウトソーシングする差別財企業の数が増えつつある。一方，中間財 i_H を N 国へアウトソーシングする差別財企業の数が増えつつある。すなわち，相対的な技術革新より，より多くの多国籍企業のアウトソーシング生産拠点を招致するわけである。

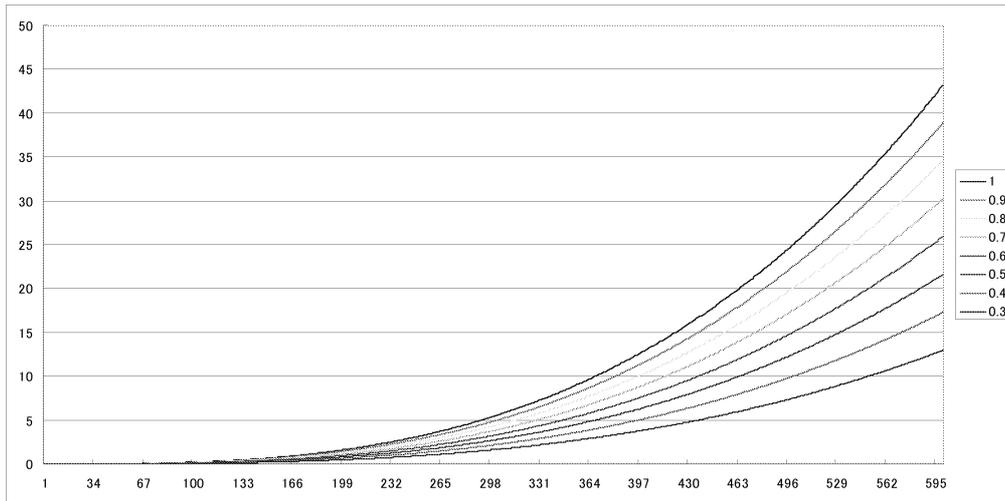


図-5.6 技術革新係数 χ により新たな $A_H^*(i)$ の分布

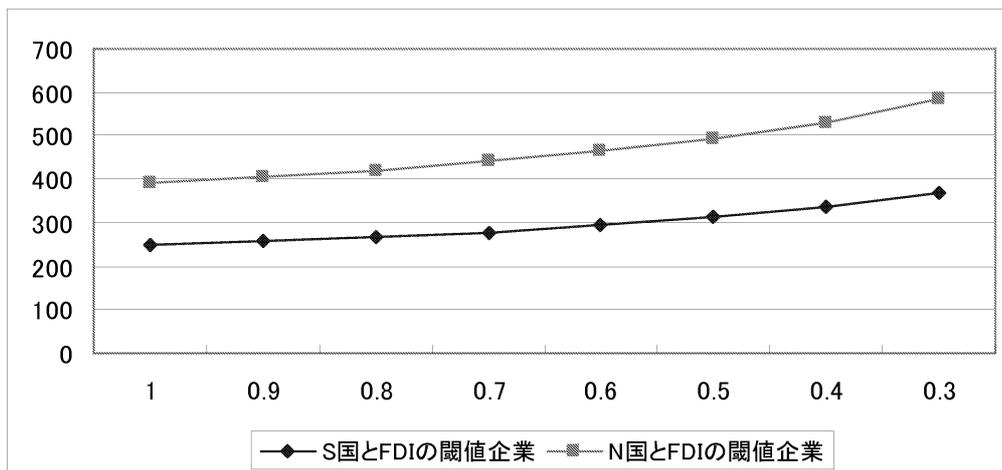


図-5.7 技術革新係数 χ により両国の閾値企業の推移

5.5 まとめ

東アジアの諸国において、異なる労働生産性と労働賃金が存するために、多国籍企業の経営活動におけるバラエティー需要を満足できて、数多くの多国籍企業の海外直接投資およびアウトソーシング活動を呼び込んでいる。本章では、多国籍企業のグローバル独占的競争市場において、すべての中間財を最適な生産パターンと最適な生産拠点配置パターンに関して、一般均衡モデルを提案する。モデルでは、両国における二つの中間財に関する異なる労働生産性を想定して、多国籍企業が輸送費用と両国における異なる労働生産性を考慮して、二つの中間財の生産パターンと生産拠点配置パターンを決められる。そして、数

値シミュレーションを通じて、国際社会資本整備および国際インフラ建設などにより、両国の中間財に関する生産特化を行われて、両国における中間財の生産拠点の産業集積が起こされている。また、相対的な技術革新により、より多く多国籍企業の経営活動を呼び込んで、中間財産業におけるバラエティーを拡大されている。

しかし、多国籍企業の二つの中間財を調達して、最終差別財を完成させる段階では、アセンブリ作業を省略するという仮定により、二つの中間財の生産拠点の配置際には、一つずつで独立されて配置可能になる。二つの中間財の中間財を連携生産する場合には、その最適な中間財の生産パターンおよび最適な生産拠点配置パターンに関しては、まだ不明点が存在されている。その問題意識を基づいて、第六章では、多国籍企業による最終財を生産するために、多数国における多数段階の中間財をアセンブリ段階を通じて、連携して、調達・生産する場合には、多国籍企業の最適な中間財の生産パターンおよび最適な生産拠点配置パターンについて分析を行いたい。

5.6 付録

付録 1) S 国における各種類の差別財企業の労働需要の導出

S 国における各種類の差別財企業の労働需要は

$$\begin{aligned}
L_{F_H^S, F_M^S}^S &= \int_0^{n_{F_H^S, F_M^S}^S} (\mu_H^S(i) + \mu_M^S(i))(y_{F_H^S, F_M^S}^S(i) + ty_{F_H^S, F_M^S}^N(i)) di \\
L_{F_H^S, F_M^N}^S &= \int_0^{n_{F_H^S, F_M^N}^S} \mu_M^S(i)(y_{F_H^S, F_M^N}^S(i) + ty_{F_H^S, F_M^N}^N(i)) di \\
L_{F_H^S, F_M^S}^N &= \int_0^{n_{F_H^S, F_M^S}^N} \mu_H^S(i)(y_{F_H^S, F_M^S}^N(i) + ty_{F_H^S, F_M^S}^S(i)) di \\
L_{O_H^S, O_M^S}^S &= \int_0^{n_{O_H^S, O_M^S}^S} (\theta\mu_H^S(i) + \theta\mu_M^S(i))(y_{O_H^S, O_M^S}^S(i) + ty_{O_H^S, O_M^S}^N(i)) di \\
L_{O_H^S, O_M^N}^S &= \int_0^{n_{O_H^S, O_M^N}^S} (\theta\mu_M^S(i))(y_{O_H^S, O_M^N}^S(i) + ty_{O_H^S, O_M^N}^N(i)) di \\
L_{O_H^S, O_M^S}^N &= \int_0^{n_{O_H^S, O_M^S}^N} (\theta\mu_H^S(i))(y_{O_H^S, O_M^S}^N(i) + ty_{O_H^S, O_M^S}^S(i)) di \\
L_{F_H^S, O_M^S}^S &= \int_0^{n_{F_H^S, O_M^S}^S} (\mu_H^S(i) + \theta\mu_M^S(i))(y_{F_H^S, O_M^S}^S(i) + ty_{F_H^S, O_M^S}^N(i)) di \\
L_{F_H^S, O_M^N}^S &= \int_0^{n_{F_H^S, O_M^N}^S} (\theta\mu_M^S(i))(y_{F_H^S, O_M^N}^S(i) + ty_{F_H^S, O_M^N}^N(i)) di \\
L_{F_H^S, O_M^S}^N &= \int_0^{n_{F_H^S, O_M^S}^N} (\mu_H^S(i))(y_{F_H^S, O_M^S}^N(i) + ty_{F_H^S, O_M^S}^S(i)) di
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
L_{O_H^S, F_M^S}^S &= \int_0^{n_{O_H^S, F_M^S}^S} (\theta \mu_H^S(i) + \mu_M^S(i)) (y_{O_H^S, F_M^S}^S(i) + ty_{O_H^S, F_M^S}^N(i)) di \\
L_{O_H^S, F_M^S}^N &= \int_0^{n_{O_H^S, F_M^S}^N} (\mu_M^S(i)) (y_{O_H^S, F_M^S}^S(i) + ty_{O_H^S, F_M^S}^N(i)) di \\
L_{O_H^S, F_M^N}^S &= \int_0^{n_{O_H^S, F_M^N}^S} (\theta \mu_H^S(i)) (y_{O_H^S, F_M^N}^S(i) + ty_{O_H^S, F_M^N}^N(i)) di
\end{aligned} \tag{5.65}$$

上式では、 $n_{F_H^S, F_M^S}^S$ は FDI の形で S 国における中間財 H, M を生産する企業の数である。
付録 2) S 国における各種類の差別財企業の労働需要の導出

上式 (5.52) の労働均衡式では、 N 国における各種類の差別財企業の労働需要は次のように纏める。

$$\begin{aligned}
L_{F_H^N, F_M^N}^N &= \int_0^{n_{F_H^N, F_M^N}^N} (\mu_H^N(i) + \mu_M^N(i)) (y_{F_H^N, F_M^N}^N(i) + ty_{F_H^N, F_M^N}^S(i)) di \\
L_{F_H^N, F_M^S}^N &= \int_0^{n_{F_H^N, F_M^S}^N} \mu_H^N(i) (y_{F_H^N, F_M^S}^N(i) + ty_{F_H^N, F_M^S}^S(i)) di \\
L_{F_H^S, F_M^N}^N &= \int_0^{n_{F_H^S, F_M^N}^N} \mu_M^N(i) (y_{F_H^S, F_M^N}^N(i) + ty_{F_H^S, F_M^N}^S(i)) di \\
L_{O_H^N, O_M^N}^N &= \int_0^{n_{O_H^N, O_M^N}^N} (\theta \mu_H^N(i) + \theta \mu_M^N(i)) (y_{O_H^N, O_M^N}^N(i) + ty_{O_H^N, O_M^N}^S(i)) di \\
L_{O_H^N, O_M^S}^N &= \int_0^{n_{O_H^N, O_M^S}^N} (\theta \mu_H^N(i)) (y_{O_H^N, O_M^S}^N(i) + ty_{O_H^N, O_M^S}^S(i)) di \\
L_{O_H^S, O_M^N}^N &= \int_0^{n_{O_H^S, O_M^N}^N} (\theta \mu_M^N(i)) (y_{O_H^S, O_M^N}^N(i) + ty_{O_H^S, O_M^N}^S(i)) di \\
L_{F_H^N, O_M^N}^N &= \int_0^{n_{F_H^N, O_M^N}^N} (\mu_H^N(i) + \theta \mu_M^N(i)) (y_{F_H^N, O_M^N}^N(i) + ty_{F_H^N, O_M^N}^S(i)) di \\
L_{F_H^N, O_M^S}^N &= \int_0^{n_{F_H^N, O_M^S}^N} (\mu_H^N(i)) (y_{F_H^N, O_M^S}^N(i) + ty_{F_H^N, O_M^S}^S(i)) di \\
L_{F_H^S, O_M^N}^N &= \int_0^{n_{F_H^S, O_M^N}^N} (\theta \mu_M^N(i)) (y_{F_H^S, O_M^N}^N(i) + ty_{F_H^S, O_M^N}^S(i)) di \\
L_{O_H^N, F_M^N}^N &= \int_0^{n_{O_H^N, F_M^N}^N} (\theta \mu_H^N(i) + \mu_M^N(i)) (y_{O_H^N, F_M^N}^N(i) + ty_{O_H^N, F_M^N}^S(i)) di \\
L_{O_H^N, F_M^S}^N &= \int_0^{n_{O_H^N, F_M^S}^N} (\theta \mu_H^N(i)) (y_{O_H^N, F_M^S}^N(i) + ty_{O_H^N, F_M^S}^S(i)) di \\
L_{O_H^S, F_M^N}^N &= \int_0^{n_{O_H^S, F_M^N}^N} (\mu_M^N(i)) (y_{O_H^S, F_M^N}^N(i) + ty_{O_H^S, F_M^N}^S(i)) di
\end{aligned} \tag{5.66}$$

上式では、 $n_{F_H^N, F_M^N}^N$ は FDI の形で N 国における中間財 H, M を生産する企業の数である。

第6章 多国間における国際生産分業と拠点配置

6.1 はじめに

自由貿易協定 (Free Trade Agreement=FTA) の発展により、1980年代から、数多くの日系多国籍企業および欧米系多国籍企業が東アジア地域および東南アジア地域へ海外進出してきた。多くの多国籍企業の海外進出生産拠点を受け入れる東アジア地域では、多くの多国籍企業が中間財部品の調達・生産、最終財の組み立てといった生産工程の分業体制を構築している^{153) 156) 158)}。多国籍企業による生産・調達・販売といった経営活動を通じて、東アジア地域における国際的分業や産業内分業が進展している。そういう現象により、産業内貿易と企業内の貿易が国際貿易に占める割合が拡大している。多国籍企業は、各地域における労働生産性やインフラストック、組織、労働力、技術、情報、要素賦存量などの条件を所与として、世界的な視点から財の生産拠点を決定し、各国・地域における生産量を調整している^{160) 161) 162)}。

多国籍企業はその財の生産過程をいくつかのモジュール化された生産パーツに分割 (フラグメンテーション) し、垂直的な生産統合および外部企業へのアウトソーシングなどの生産パターンを構築して、世界市場における需要を満たす最適な生産・ロジスティクスのサプライチェーンマネジメントを行っている^{143) 144) 164)}。多国籍企業の垂直的な生産統合とは、主として *FDI* とアウトソーシングの二つの方式がある。*FDI* を採用すれば、多国籍企業は海外への直接投資の形で海外に生産拠点を設置し、中間財を生産する。一方、中間財の生産を他の企業へアウトソーシングして、財・サービスを外部へ委ねる場合もある。多国籍企業による多様な生産・ロジスティクスのサプライチェーンマネジメントの決定メカニズムは、これまで十分に分析されてこなかった。

本研究では、多国籍企業による国際的な中間財・サービスをグローバル市場への最適な配置メカニズムに着目し、どんな生産パターンおよびどのような生産立地配置パターンなどについて、多数国・多数中間財モデルを構築して分析する。すなわち、多国籍企業はなぜ一部の中間財を海外直接投資 (*FDI*) の形式で生産し、一部の中間財を企業外へアウトソーシングするのか、および各中間財を各国に立地するかというロジスティクスのサプライチェーンマネジメント選択を表現するモデルを提案する。

6.2 従来の研究概要と本研究の位置づけ

多国籍企業の生産組織と生産・ロジスティクスのサプライチェーンマネジメントに関して膨大な研究の蓄積が存在する^{25) 33)}。1990年代には、Krugman^{12) 13) 14)}、Helpman^{26) 27)}等による新貿易理論 (NTT, New Trade Theory)、Fujita, Krugman²⁸⁾等による新経済地理学 (NEG, New Economic Geography) が提唱されている。新貿易理論の分野では、独占的競争市場における収穫逓増が働く環境の下で、多国籍企業の産業内貿易、海外直接投資、国際的アウトソーシング、フラグメンテーションが進展する過程に関して理論的知見が蓄積された³⁵⁾。Grossman and Helpman^{29) 34)}は、多国籍企業のアウトソーシング行動を内包化した一般均衡モデルを提案し、多国籍企業による産業内貿易を分析するための理論的枠組みを提案した。

しかし、各国の労働生産性に非常に大きな格差が存在する東アジア地域における多国籍企業の立地行動を分析するためには、同質な生産性を仮定した分析では限界がある。このような観点から、伝統的な新貿易理論、新経済地理学の枠組みを超えて、生産性の異質性と生産拠点の配置政策の国際的展開や貿易構造の関係を分析することが必要となる。

産業内における企業行動に関する実証研究によれば^{37) 38)}、同一の産業内部における企業の労働生産性の格差が非常に大きいであると報告されている³⁹⁾。さらに、日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査結果によれば、多くの日本企業が生産コストの安さと販売市場の拡大という2つの要因を海外進出の理由にあげている^{51) 52)}。すなわち、自国と相手国における労働生産性と労働賃金率の違いが、企業の海外進出戦略に大きな影響を及ぼしている。この意味で、古典的ナリカードによる比較優位理論は、依然として東アジア地域における国際生産分業の展開を説明するための理論的枠組みを提供すると考えることができる。

以上の問題意識の下で、本研究では労働生産性が異なる多様な多国籍企業が、利潤最大化行動を通じてグローバルな視点から多数国における多数中間財の最適な生産拠点配置パターンに着目して、国際的独占的競争市場において、多国籍企業が労働生産性による比較優位性に基づいて国際的な生産拠点の形成や貿易構造の決定を行うような連続リカード経済を対象とした多国間一般均衡モデルを提案する。

6.3 モデル

6.3.1 モデルの前提条件

N 国で構成される世界経済を考える。 N 国はすべて大国開放経済であり、各国の総労働力が L_j ($j \in [1, 2, \dots, N]$) である。多国籍企業は労働力を投入して、グローバル市場における差別化財を生産・販売する。差別化財市場は独占的競争市場を仮定する。すべての多

国籍企業がいずれの国においても自由に市場に参入・撤退できる。各国の家計は賃金収入を使って、同一の効用最大化を追求し、すべての生産される差別化財を消費できる。各国の労働人口が十分大きいので、労働人口の不足のために、同じ財を多数国で生産することはないと仮定する。

世界の独占的競争市場における代表的な企業 i , ($i \in [0, n]$) は、差別化財 i , ($i \in [0, n]$) を生産する。 n は独占的競争市場に存在する差別化財企業の数である。全ての生産過程を合計 H 段階に分割し、各段階の中間財 i_h ($i_h \in i_1, i_2, \dots, i_H$) へとモジュール化することにより、すべての国で生産する可能性を検討できる。最後の中間財 i_H はアセンブリを表すと想定する。すなわち、最後の中間財 i_H は、それまでの生産段階で生産されるすべての中間財を組み立てることを表している。生産された最終の差別化財 i はグローバル市場へ輸送・販売される。

企業は、第 1 国に立地する国際研究機構から、すべての中間財に関する資産知識資本をレンタルする。さらに、各国における労働賃金率や国際輸送費用などに関する調査情報を獲得して、利潤最大化原則に基づいて行動する。その結果、 $H - 1$ 種類すべての中間財及び組み立て生産に関して、最適な生産拠点を配置し、アウトソーシングを含めた最適なサプライチェーンマネジメントを決定する。各段階の中間財 i_h は世界各国に生産拠点を置くことができる。中間財を調達する際には、企業外部にアウトソーシングして生産を委託することもできるし、企業内部における水平的な FDI の形で生産することもできる。差別化財企業ごとの生産技術性および各国における各中間財の労働生産性が異質であると想定する。差別化財企業は、各国の賃金率と中間財の生産性及び輸送費用を総合的に比較して、利潤最大化原則に基づいて生産・調達の戦略を決定する。

国際研究機構はゼロ利潤組織 (NPO) であり、企業との R&D 契約に基づいてすべての中間財に関する生産知識資本を生産し、各国における賃金率と国際輸送費用の調査情報を差別化財企業に対して提供する。各国の労働者は国際移動不可能であると仮定し、各国の労働賃金率は労働者が完全雇用される水準に決定される。両国間における財の輸送費用は水塊型であり、 $t_{jl} (> 1)$ 単位の財を j 国から l 国へ輸送すると、 1 単位の財が実際に到着する。財の輸送費用は、消費国の家計が負担する。

6.3.2 家計行動

各国の家計は同一の効用関数で表現できる。代表的な j 国の家計の効用関数は、以下の Dixit 効用関数で示される。

$$U_j = \left[\sum_{i=1}^n x_{ji}^\rho \cdot d_i \right]^{\frac{1}{\rho}} \quad 0 < \rho < 1 \quad s.t. \quad \sum_{i=1}^n p_{ji} x_{ji} = \omega_j \quad (6.1)$$

上式において、 x_{ji} は j 国の家計の差別化財の第 i 財の需要量、 p_{ji} は差別化財の第 i 財の消費価格、 ω_j は j 国の労働者の賃金率、 n は市場に消費可能な差別化財のメニュー数であ

る。 ρ は消費多様性を表す指数であり、 1 に近い場合には差別化財がほぼ完全代替できることを示す。一方、 ρ が 0 に近づけば近づくほど、差別化財を消費する選好が高いことを表している。また、その水平差別化された財の代替弾力性 σ は $\sigma = \frac{1}{1-\rho}$ である。

j 国における差別化財 i の総消費量は $y_{ji} = x_{ji}L_j = E_j(p_{ji})^{-\sigma}(P^j)^{\sigma-1}$ と表される。 $E_j = w_jL_j$, E_j は j 国の総所得である。そして、各国の差別化財の価格指数 P^j は下式で表される。

$$P^j = \left[\sum_{i=1}^n p_{ji}^{1-\sigma} d_i \right]^{\frac{-1}{\sigma-1}} \quad (6.2)$$

6.3.3 差別化財企業の行動

代表的な差別化財 i を生産することを検討する企業は中間財 i_h ($i_h \in i_1, i_2, \dots, i_H$) を用いて、最終の差別化財 i を生産し世界市場に提供する。差別化財 i の生産関数はレオンチェフ型の生産関数で示される。分析の簡単化のために、一単位の最終差別化財 i を生産するために、各一単位の中間財 i_h を投入しなければならないと仮定しよう。

企業が独占的競争市場への参入を検討する際、市場に参入する前に、国際研究機構に知識資本のレンタル費用 ξ を支払わなければならない。レンタル費用の支払いと引き替えに、中間財の $R\&D$ 研究・開発、世界各国における各中間財の労働生産性、アウトソーシング生産する場合の生産不良率に関する知識を獲得する。国際研究機構はこれらの知識に関する研究調査を行うために、第 1 国の M 単位の家計を雇用しなければならない。企業は回収不可能な研究調査レンタル費用を投資した後に、世界各国における労働生産性 μ_{jih} とアウトソーシング生産する場合の生産不良率 θ_{jih} および賃金率 w_j が判明する。各国の各中間財に関する労働生産性は、分布密度関数 $G(\mu)$ にしたがってランダムに決定される。また、各国の中間財の労働生産性係数はそれぞれ独立である。

レンタル費用 ξ を投入した後に、差別化財を生産するために必要な中間財 i_h を、水平的な FDI の形で自己生産するか、外部の中間財企業にアウトソーシングするか、また最終組み立て生産をどの国に立地させるかを決定する。中間財 i_h を自己生産する場合には、中間財の生産管理・品質確保・本社と中間財支社のコミュニケーションなどのために、差別化財企業の本社が f_{ih} 単位の第 1 国の家計を雇用しなければならない。ついで、当該の中間財を生産するために、中間財の生産が立地する国の労働力を限界費用として投入して中間財を生産する。一方、アウトソーシング先の中間財の生産企業は、完全競争市場において労働力のみを限界費用として投入して中間財を生産する。差別化財企業にとっては、その中間財 i_h をアウトソーシングする場合、中間財 i_h の技術管理と労働生産活動および品質の不確実性のために、生産に関する中間財の生産企業と交渉・コミュニケーションすることが必要になる。こういった取引費用の存在を表現するために、アウトソーシングした場合の不良率係数 θ_{ih} , ($\theta > 1$) を導入する。アウトソーシング先の中間財企業の均衡生産

価格に不良品確率係数 θ_{ih} , ($\theta > 1$) を乗じた価格で, 中間財 i_h を購入することとなる. 単純化のために, 第 1 国の賃金率をニューメレール財になる.

最終財組み立て企業の利潤最大化行動と均衡生産価格の関係は以下のように表される. 差別化財企業 i が j 国で財を販売するとき, その収入は以下のように表される.

$$\Pi_{ji} = p_{ji}y_{ji} = p_{ji}^{1-\sigma} \frac{E_j}{P_j^{1-\sigma}} \quad (6.3)$$

すなわち, j 国で差別化財を販売する差別化財企業 i の収入は現地消費価格に関する減少関数である. すなわち, 差別化財の現地消費価格が低いほど, その差別化財企業の収入が増加する. 他の固定費用が一定である場合, 利潤最大化を追求する差別化財企業は最も低い現地消費価格を設定しなければならない. 独占的競争市場における差別化財企業の収入式 (6.3) の最大化に関する 1 階の最適条件より, j 国に立地生産した企業の最適な均衡生産価格は $p_j^*(i) = \frac{t_j c_l(i)}{\rho}$ と表される. $c_l(i)$ は最終差別化財の l 国におけるアセンブリ完成する段階の現地一単位差別化財の限界費用, t_j は最終差別化財を l 国から j 国へ輸送し販売するためにの氷塊タイプ-の輸送費用である. すなわち, 最適生産価格は財の輸送費用, 固定費用に依存せず, 最終差別化財のアセンブリ限界費用に依存する.

差別化財企業 i は各国の消費需要に満たすために, 世界範囲の中間財 i_h の生産を管理して, 利潤最大化の原則に基づいて, 最終財 i を提供する. すべての中間財 i_h に関する生産拠点の配置について, どの国で, どのような生産パターンで生産するのかを決定する問題に直面している. 差別化財企業 i が任意の j 国において中間財 i_h を自己生産する場合には, f_{ih} 単位の第一国の労働者を中間財 i_h の固定費用として投入しなければならない. もし, j 国における外部の中間財企業にアウトソーシングする場合は, 限界生産価格以上の現場購買価格で購入しなければならない. 今, 中間財 i_h の生産量を y_{jih} と設定すれば, その中間財 i_h を自己生産あるいはアウトソーシングした場合の生産コストはそれぞれ以下のように示すことができる.

$$\begin{cases} w_j \mu_{jih} X_{jih} + f_{ih} & \text{アウトソーシングした場合} \\ w_j \mu_{jih} X_{jih} \theta_{jih} & \text{自己生産した場合} \end{cases} \quad (6.4)$$

上式より, そのアウトソーシングした場合と事故生産した場合の費用が等しくなる中間財 i_h の生産需要量 X_{jih} は以下のように表される.

$$X_{jih} = \frac{f_{ih}}{w_j \mu_{jih} (\theta_{jih} - 1)} \quad (6.5)$$

一単位の最終差別化財は各一単位の中間財を必要であるという仮定により, その差別化財企業 i が選択する中間財 i_h に関する生産パターンは以下ようになる.

$$\begin{cases} y_{jih} < X_{jih} & \text{アウトソーシングを選択} \\ y_{jih} > X_{jih} & \text{FDI, 自己生産を選択} \end{cases} \quad (6.6)$$

すなわち、氷塊タイプの輸送費用を考慮すれば、 j 国の中間財 i_h の生産需要量 y_{jih} が X_{jih} より小さい時にはアウトソーシング生産するほうが利潤が大きい。その一方、 X_{jih} より大きい時は自己生産の方がより大きな利潤を獲得できる。

差別化財企業 i は、世界各国の生産条件および生産可能性に関する調査結果に基づいて、最適生産パターンおよび生産配置・ロジスティクスのサプライチェーンマネジメントを決定し、差別化財 i の生産を行う。その利潤最大化の生産パターンを選択した差別企業 i の利潤は $\pi_i = \max [\pi_{il}]$ と表される。差別化財企業 i が l 国で最終財を組み立てる場合の利潤は

$$\pi_{il} = \sum_{j=1}^N p_{ji} y_{ji} - \sum_{j \in NF_{ji}} \sum_{h \in JF_{ih}} (w_j \mu_{jih} y_{jih} - f_{ih}) - \sum_{j \in NO_{ji}} \sum_{h \in JO_{ih}} w_j \mu_{jih} \theta_{jih} y_{jih} \quad (6.7)$$

と表される。右辺第一項は差別化財 i が世界各国で販売される収入、第二項は世界各国で FDI の形で中間財を生産するための生産コスト、第三項は世界各国でアウトソーシングの形で中間財を生産するための生産コスト、第四項は市場参入する際の固定費用である。 NF_{li} は企業 i が FDI を実施する国の集合であり、 JF_{ih} は j 国で FDI の形で生産されるすべて中間財の集合である。同様に、 NO_{li} は差別化財企業 i がアウトソーシングを実施する国の集合、 JO_{ih} は j 国でアウトソーシングの形で生産されるすべて中間財の集合を表す。上式の y_{ji} と y_{jih} は、輸送費用を考慮した差別化財の市場販売地の消費需要量と、各中間財の最適な生産地における中間財の生産量である。

差別化財 i の消費価格と組み立ての均衡生産価格および中間財 i_h の均衡生産価格の関係は以下のように表される。

$$\text{差別化財の消費市場価格 } p_{ji} = p_{li} t_{jl} \quad (6.8)$$

$$\text{差別化財の均衡生産価格 } p_{li} = \min \left[\sum_{h=1}^H \frac{p_{jih} t_{jl}}{\rho} \right] \quad (6.9)$$

中間財の均衡生産価格

$$p_{jih} = w_j \mu_{jih} \quad (FDI) \quad (6.10)$$

$$or = w_j \mu_{jih} \theta_{jih} \quad (outsourcing) \quad (6.11)$$

上式において、 p_{ji} は j 国の差別化財 i の市場消費価格、 p_{li} は l 国で最終財を組み立て生産する均衡生産価格、 p_{jih} は j 国で生産される中間財 i_h の均衡生産価格である。また、その各国の最終財の消費量と組み立ての均衡生産量および中間財の均衡生産量の関係は以下のように表される。

$$\text{最終財の均衡生産量 } y_{li} = \sum_{j=1}^N y_{jit_{jl}} \quad (6.12)$$

$$\text{中間財の均衡生産量 } y_{jih} = y_{li} t_{jl} \quad (6.13)$$

以上の定式化で表される行動原理にしたがって、差別化財企業は、最終組み立てを行うことが出来るすべての国の中から利潤が最も大きくなる国を選択し、生産配置およびロジスティクスのサプライチェーンに関する最適な生産・調達パターンを決定する。

6.3.4 差別化財企業の trade-off 条件

各国における生産性が異質であるために、市場へ参入できる差別化財企業の利潤は全て異なる。限界的な *cutoff* 生産性を持つ差別化財企業は、その市場に参入できる一方、固定費用の支払によりゼロ利潤となる。ゼロ利潤となる限界的な *cutoff* の差別化財企業 i_{cut} の利潤 π_{cut} は、以下の条件を満たさなければならない。

$$\pi_{cut} = MAX [\pi_{i}] = 0 \quad (6.14)$$

すなわち各差別化財企業は、 f 単位の固定費用を投入した後、上式の *cutoff* 条件を満たす場合利潤が獲得できる場合には、当該市場に参入可能である。もし、企業 i の利潤が *cutoff* 条件より低い場合には、当該企業 i は利潤はマイナスとなり市場から退出せざるを得ない。この *cutoff* 条件により決定される正の利潤を獲得する差別化財企業の数 n となる。すなわち、差別化財のメニュー数は参入可能企業数 n と等しくなる。

一方、国際研究機構は潜在的に最終差別化財を生産する可能性のある M 人のアントレプレナーと中間財 i_h に関する生産知識資本に関する R&D 契約を締結し、中間財 i_h に関する生産知識資本を生産する。国際研究機構は中間財 i_h の生産に関する知的所有権を保有し、最終差別化財企業が獲得した超過利潤をすべて獲得する。すなわち、最終差別化財企業が国際研究機構に支払う知識レントは、利潤の多寡に依存しない基本レント ξ と、企業が獲得する利潤に相当する超過レントとにより構成される。企業が生み出した利潤はすべて国際研究機構に移転し、市場参入に成功したすべての最終差別化財企業の利潤は最終的に 0 となる。R&D 終了後、すべての潜在的な最終差別化財企業は生産を開始するが、正の利潤を獲得できない企業は市場に参入できず、清算される。国際研究機構は清算された企業から知識レントを回収できないため、損失が発生する。国際研究機構は、市場化に成功した企業から獲得できた超過レントを用いて、市場化に失敗した知識資本により発生した損失を補てんする。

市場参入に成功したすべての最終差別化財企業が支払う集計的超過レント Π は、

$$\Pi = \sum_{j=1}^N \frac{E_j}{\sigma} - n\xi \quad (6.15)$$

と表わせる。国際研究機構において労働を提供する研究者の名目賃金率は、第 1 国の賃金水準で表されると仮定する。1 企業当たり 1 名の研究者が R&D 活動に従事する。国際研究機構は NPO であり、独立採算制の下でゼロ利潤で運用される。ここで、図-3.4 に示すように、市場参入に成功した最終差別化財企業が支払う超過レントが、市場化に失敗した知識資本による基本レント ξ の未回収額をちょうど補てんするように基本レント ξ が設定されると考える。この時、国際研究機関が要求する知識資本の基本レントは $\xi = \sum_{j=1}^N \frac{E_j}{M\sigma}$ と表される (詳細は第 3 章参考)。その差別化財 i を生産する企業は、生産投入のレンタル

費用と平均的な期待利潤を比較して、レンタル費用のリスクと市場参入したばあいの期待利潤がバランスするように立地行動を決定する。

6.3.5 世界市場の均衡条件

各国の労働力は移動不可能であり、各国の総家計数は外生的に決定されている。完全雇用の仮定により、労働人口と各種類の財を生産する人口が一致しなければならない。第1国においては、一部の労働者が国際研究機構の研究活動として、一部の労働者は差別化財の自己生産する場合の固定費用として、残りの労働者は差別化財企業の間接財を生産のための投入として雇用される。労働市場均衡式は以下のように定義される。

$$L_1 = M + \sum_{i=1}^H \sum_{h \in JF_{ih}} (y_{jih} \mu_{jih} + f_{ih}) + \sum_{i=1}^H \sum_{h \in JO_{ih}} y_{jih} \mu_{jih} \quad (6.16)$$

右辺第一項は国際研究機構の研究活動として雇用される労働力、第二項は第1国に立地するFDIの形で中間財を生産するために雇用される労働力、第三項は第1国に立地するアウトソーシングの中間財を生産するために雇用される労働力を表す。

他の国 j ($j \in [2, \dots, N]$) における労働市場の均衡式は次のようにあらわされる。

$$L_j = \sum_{i=1}^H \sum_{h \in JF_{ih}} (y_{jih} \mu_{jih}) + \sum_{i=1}^H \sum_{h \in JO_{ih}} y_{jih} \mu_{jih} \theta_{jih} \quad (6.17)$$

右辺第一項は j 国に立地するFDIの形で中間財を生産するために雇用される労働力、第二項は他国に立地した最終財製造企業からアウトソーシングされた中間財を生産するために雇用される労働力を表す。

6.4 数値例シミュレーション

6.4.1 数値例シミュレーションの仮定

以上のモデル分析により、 N 国における差別化財企業の最適な生産拠点配置およびロジスティクスのサプライチェーンマネジメントに関する一般均衡モデルを構築する。その一般均衡モデルの分析枠組みを解析するために、実際の貿易データの導入およびパラメータの設定がやらなければならない。そして、東アジア地域各国における膨大な国際貿易データの収集および各国のさまざまな財に関する貿易関税・輸送費用・労働生産性および労働賃金などの情報を収集・統計・分析しなければならない。本研究がその多数国における多国籍企業のグローバル市場に対する最適な生産・のサプライチェーンマネジメント一般均衡モデルに関するの抜本的な問題に直目して、数値例シミュレーションを導入して、多国籍企業の最適な生産拠点配置行動について検証する。

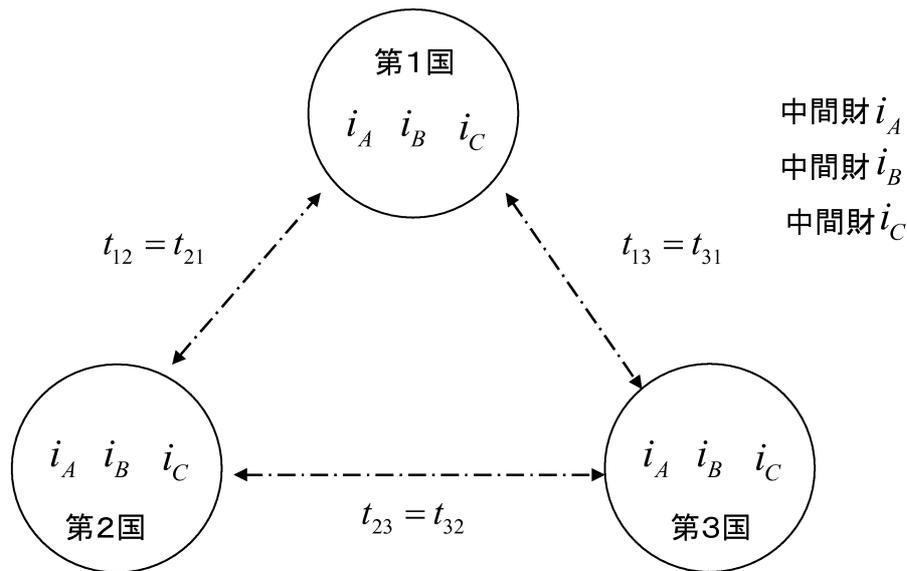


図-6.1 三国，三中間財の世界市場のイメージ

まず，世界に1,2,3三つの国が存することにしよう．任意の差別化財企業 i は中間財 i_A, i_B, i_C の三段階の中間財を想定しよう．そして，中間財 i_C は最後のアセンブリ段階として，中間財 i_A, i_B を最終差別化財を完成させる中間財段階を想定する．世界市場と中間財の生産拠点配置イメージは図-6.1のようにまとめる．

式(6.3)により，差別化財企業の各国における収入は差別化財の現地消費価格・国の総所得および各国における差別化財の消費価格指数など三つの要因に影響される．我々は生産・経営活動の主体として，個体的な差別化財企業の各国における異質的な労働生産性および労働賃金率の差異化による最適な生産拠点の配置および中間財の調達メカニズムを着目するために，各国のマクロ経済環境要因（国の総所得，価格指数など）による差別化財企業の最適化生産拠点の配置行動に対する影響要因が同じになることに仮定しよう．各国のマクロ経済環境要因を同一になると，式(6.3)により，差別化財企業の各国における収入は差別化財の現地消費価格の唯一の影響要因になる．すなわち，差別化財を販売する差別化財企業 i の収入は現地消費価格の低減関数である．言い換えれば，差別化財の現地消費価格が低いほど，その差別化財企業の収入が増えるはずである．

6.4.2 数値例シミュレーションの分析

差別化財企業は収入の最大化を追求するために，最低的な現地消費価格として差別化財を提供しなければならない．また，式(6.5,6.6)により，差別化財企業はその中間財を FDI の形で自己生産する場合と外部の中間財企業にアウトソーシングする場合の決定要因はその中間財の生産量である．しかし，差別化財企業はその中間財をどの国の生産拠点に配置すると

いう選択問題に対して、影響ないことである。すなわち、もし、ある中間財 i_h ($h = 1, 2, 3$) をある国 j ($j = A, B, C$) に生産させることが決められる場合では、その決められる要因は差別化財および中間財の均衡生産価格である。その中間財の生産工程分業パターンが決められると、もし、ある中間財の一定生産量を達成できない場合では、差別化財企業 i はその中間財をその国の中間財企業にアウトソーシングし生産される。生産量の違いにより、ある中間財 i_h が *FDI* 形の自己生産するかあるいは外注してアウトソーシングするかという二つの生産パターンがあるけれども、その中間財 i_h の発注先の国に対しては変化しないはずである。それによると、我々は、差別化財企業の世界各国における中間財 i_h の最適な生産拠点配置に着目するために、次の数値分析では、分析便益ため、すべての中間財 i_A, i_B, i_C をアウトソーシングの形で生産される場合に対して、差別化財企業 i の世界市場における最適な生産拠点の配置行動について分析しよう。

市場に存在できる代表的な差別化財企業 i の収入は

$$\Pi_i = \sum_{j=1}^3 \Pi_{ji} = \sum_{j=1}^3 p_{ji} y_{ji} = \sum_{j=1}^3 p_{ji}^{1-\sigma} \frac{E_j}{P_j^{1-\sigma}} \quad (6.18)$$

と表される。式 (6.18) における各国のマクロ経済環境の影響要因を同一になるという仮定により、式 (6.18) は次のようにまとめることができる。

$$\Pi_i = \sum_{j=1}^3 \Pi_{ji} = \sum_{j=1}^3 p_{ji}^{1-\sigma} \delta \quad (6.19)$$

式 (6.19) におけるマクロ経済環境の影響関数 $\frac{E_j}{P_j^{1-\sigma}} = \delta$ にする。

そして、次の差別化財企業の収入最大化行動が

$$\max \Pi_i = \max \sum_{j=1}^3 \Pi_{ji} = \max \sum_{j=1}^3 p_{ji}^{1-\sigma} \delta \quad (6.20)$$

と表される。式 (6.20) において、差別化財企業の最大収入は現地消費価格の逓減関数なので、その差別化財企業の収入最大化行動は次のように変換できる。

$$\max \Pi_i = \min \sum_{j=1}^3 p_{ji}^{1-\sigma} \quad (6.21)$$

と表される。すなわち、差別化財の現地消費価格の最小化問題に転換できる。その差別化財 i の最小現地消費価格 $\min(p_1(i)^* + p_2(i)^* + p_3(i)^*)$ は

$$\min \begin{cases} (p_1(i)^* + t_{12}p_1(i)^* + t_{13}p_1(i)^*) \\ (p_2(i)^* + t_{21}p_2(i)^* + t_{23}p_2(i)^*) \\ (p_3(i)^* + t_{31}p_3(i)^* + t_{32}p_3(i)^*) \end{cases} \quad (6.22)$$

と示すことができる。上式では、 $p_j(i)^*$, $j = 1, 2, 3$ は差別化財 i の三つの中間財アセンブリ生産段階の生産拠点国における均衡生産価格であり、すなわち、現地消費価格であ

る。また、分析の簡単化のために、三国における国際輸送費用がお互いに同一して、 $t_{jl} = t$ 、 $(j, l = 1, 2, 3, j \neq l)$ にしよう。そうすれば、式 (6.22) において、最適な差別化財の現地消費価格が

$$\min\{p_1(i)^*, (p_2(i)^*, (p_3(i)^*)\} \quad (6.23)$$

にまとめることができる。差別化財企業 i の最適な生産経営行動が式 (6.23) の条件に満足しなければならない。言い換えれば、差別化財企業 i はアセンブリされる最終差別化財を最低的な均衡生産価格で世界市場に提供しなければならない。差別化財企業の現地均衡価格により、独占的競争市場におけるすべての差別化財企業が同じレベルの価格設定力があるので、その同一の係数 ρ を除けば、差別化財企業は最低的な最終差別化財の限界費用で財を提供しなければならない。

次では、最低的な最終差別化財の限界費用について、分析しよう。すべての中間財 i_h をアウトソーシングする場合には、各国における生産される各中間財の不良率 $\theta_{jih} = \theta$ に想定しよう。そして、すべての中間財を同一の中間財の不良確率 θ で想定すると、三国にアセンブリされる場合には、最適な中間財の生産拠点配置に関する分析に対しては、その同一の不良率に影響されていない。すなわち、以下の数値分析においては、そのアウトソーシングの同一の不良率 θ を省略して、1 になる。また、すべての差別化財企業にとって、その各中間財の労働生産性がお互いに独立的に労働生産性の分布関数から得られる。

第1国に中間財をアセンブリする場合

もし、アセンブリ段階の中間財 i_C が第1国に立地する場合には、中間財 i_A, i_B が第1, 2, 3国における生産される可能性がある。差別化財 i の限界費用は

$$c_{1i} = c_{1iA} + c_{1iB} + c_{1iC} \quad (6.24)$$

と表される。上式 (6.24) では、中間財 i_C の限界費用は $c_{1iC} = w_1 \mu_{1iC}$ である。そして、中間財 i_A, i_B の最適な限界費用は

$$c_{1iA} = \min \begin{cases} w_1 \mu_{1iA} \\ w_2 \mu_{2iA} t \\ w_3 \mu_{3iA} t \end{cases} \quad (6.25)$$

$$c_{1iB} = \min \begin{cases} w_1 \mu_{1iB} \\ w_2 \mu_{2iB} t \\ w_3 \mu_{3iB} t \end{cases} \quad (6.26)$$

と示される。式 (6.24, 6.25, 6.26) により、最適な差別化財 i の限界費用は三国における相対賃金率・相対労働生産性および輸送費用 t によって、決められる。

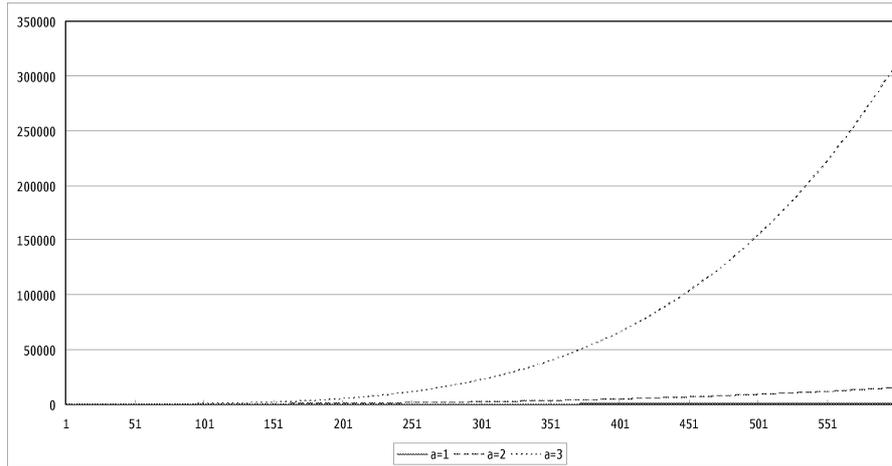


図-6.2 世界における中間財 i_A の労働生産性分布

各中間財の労働生産性がお互いに独立して，三国の中間財の労働生産性分布関数から得られる．それにしたがって，中間財の労働生産性の分析便益のために，我々は，中間財 i_A, i_B, i_C の労働生産性分布も各国における同一のパレート分布により得られるということを想定しよう．すなわち，本数値例では，三つの中間財の労働生産性分布関数が同じであると想定しよう．そうすると，差別化財企業による三つの中間財の最適な生産拠点配置および調達マネジメントに関する経営活動も同様になる．

次，中間財 i_A の最適な生産拠点の配置活動について分析しよう．現実の同一産業内部における企業の労働生産性分布が主として，パレート分布に従うと指摘される¹¹⁾．その三国における中間財 i_A の労働生産性に関する分布確率密度関数が次のように表される．

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^{a+1}}{ax_m^a} & x > x_m \\ 0 & x < x_m \end{cases} \quad (6.27)$$

$a = 1, 2, 3$ は別々第1, 2, 3国における中間財 i_A の労働生産性に関するパラメータであり，パラメータ $x_m = 1$ になる．そして，市場に存する差別化財 $i, (i = [1, 600])$ が 600 社を想定する．その各差別化財企業における変数 x_i は次の関数

$$x_i = 1.1 + 0.05(i - 1) \quad (i = [1, 600]) \quad (6.28)$$

と表される．すなわち，変数 x_i はインデックス i に関する逓増関数である．インデックス i が高いほど，変数 x_i が高くなる．そして，その中間財 i_A の労働生産性も高くなる．その三国における中間財 i_A の労働生産性分布は図-6.2のように示される．図-6.2では，同じ差別化財産業において，第1国の中間財 i_A の平均労働生産性が高いという意味である．そして，第3国の中間財 i_A の平均労働生産性が低いである．また，第2国の中間財 i_A の平均労働生産性が中等レベルになる．

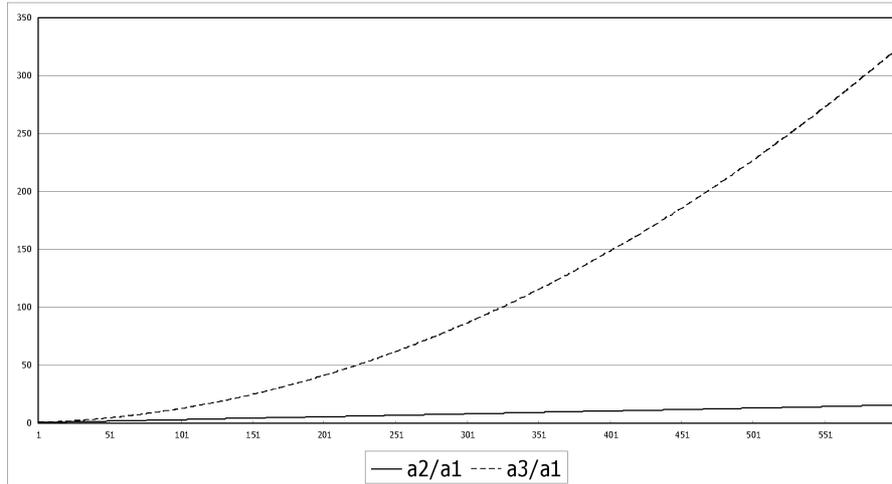


図-6.3 世界での中間財 i_A の相対労働生産性分布

そして、もし、第一国の中間財 i_A の労働生産性を標準化設定させて、すべての中間財 i_A の労働生産性を 1 にすれば、その中間財 i_A の三国における相対労働生産性が図-6.3 のように示される。

中間財 i_A の三国における相対労働生産性と三国の賃金率および国際輸送費用が分かると、中間財 i_A の国際最適な生産拠点の配置が解明できる。図-6.3 のような中間財 i_A の三国における相対労働生産性を導入して、さらに、立地パターンの分析結果をはっきりさせるために、三国における賃金率を $w_1 = 2.5, w_2 = 0.3, w_3 = 0.1$ に設定しよう。そして、国際輸送費用 $t = 2$ になる。

それによると、中間財 i_A の三国における最適な生産拠点の配置が図-6.4 のように表される。差別化財企業 i ($i = [1, 69]$) は中間財 i_A の生産を第 3 国に生産拠点を配置し、その生産される中間財 i_A を第一国へ輸送する。また、差別化財企業 i ($i = [70, 145]$) は中間財 i_A の生産を第 2 国に生産拠点を配置し、その生産される中間財 i_A を第 1 国へ輸送する。そして、差別化財企業 i ($i = [146, 600]$) は中間財 i_A の生産を第 1 国に生産拠点を配置し、現地調達する。

以上により、中間財 i_C を第 1 国に立地する場合には、産業内の差別化財企業 i の限界費用および三つ中間財の立地パターンが

$$C_{1i} = \begin{cases} tC_{3iA} + tC_{3iB} + C_{1iC} & i = [1, 69] \\ tC_{2iA} + tC_{2iB} + C_{1iC} & i = [70, 145] \\ C_{1iA} + C_{1iB} + C_{1iC} & i = [146, 600] \end{cases} \quad (6.29)$$

と纏めることができる。

以上の分析により、第 1 国で組み立てる場合には、輸送費用 $t = 2$ を想定すると、すべての差別化財企業は式 6.31 のように、中間財 i_A, i_B を調達する。

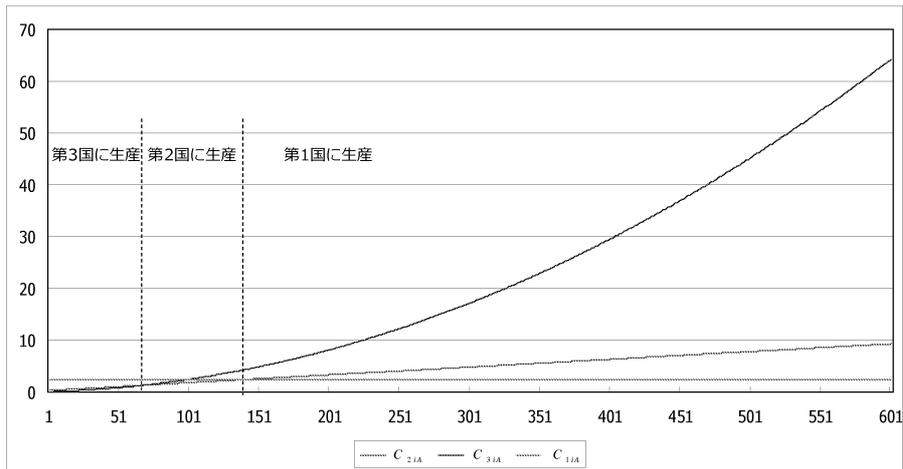


図-6.4 中間財 i_A の最適な生産拠点分布 (第1国で組み立てする場合)

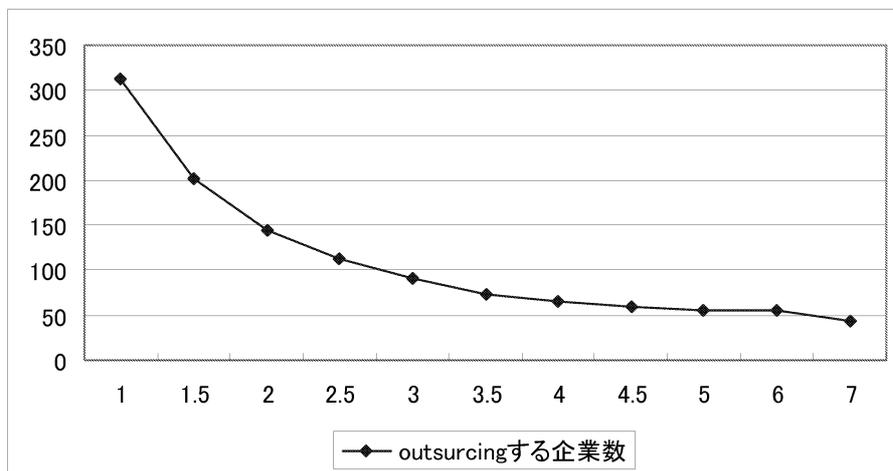


図-6.5 輸送費用逕増する場合のアウトソーシングする企業数の推計 (第1国で組み立てする場合)

しかし、もし、第1国で組み立てる場合では、国際貿易および中間財の国際調達費用などを表すアイスバアークタイプの輸送費用 t が逕増する場合を想定すると、その差別財企業の間接財 i_A, i_B を外国の中間財企業にアウトソーシング形で調達するつもりとの差別財企業数が影響を与えられる。その外国の中間財企業にアウトソーシングするつもりとの差別財企業が輸送費用 t の逕増による推計結果が図-6.5のようにシミュレーション結果が得られる。図-6.5に表されるように、輸送費用の横軸を右から左へ見ると、輸送費用 t が7から1まで、逕減する。ここで、 $t=1$ の場合では、輸送費用がゼロになるといういみである。すなわち、 $t=1$ の場合では、ゼロ関税の国際貿易が実現して、さらに、国際調達される中間財が生産量と実際の消費量も一致になる。その三国の国際貿易がなくなり、違う

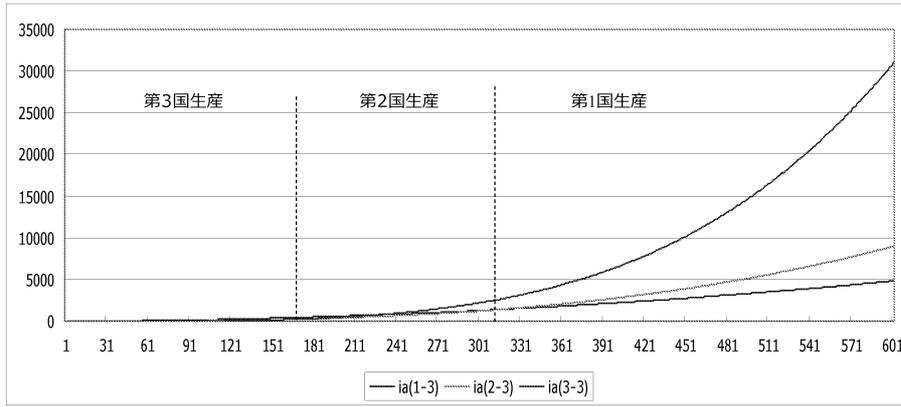


図-6.6 中間財 i_A の最適な生産拠点分布 (第3国で組み立てする場合)

地域の一国のみに統合になる状況を想定する。輸送費用の逡減にしたがって、海外の中間財企業から調達する便益が多くなりつつある。より多くの差別化財企業が海外から中間財を調達する。

第3国に中間財をアセンブリする場合

もし、アセンブリ段階の中間財 i_C が第3国に立地する場合には、中間財 i_A, i_B が第1, 2, 3国における生産される可能性がある。差別化財 i の限界費用は

$$c_{3i} = c_{3iA} + c_{3iB} + c_{3iC} \quad (6.30)$$

と表される。それによると、中間財 i_A の三国における最適な生産拠点の配置が図-6.6のように表される。図-6.6においては、差別化財企業 i ($i = [1, 159]$) は中間財 i_A の生産を第3国に生産拠点を配置し、現地調達する。また、差別化財企業 i ($i = [160, 313]$) は中間財 i_A の生産を第2国に生産拠点を配置し、その生産される中間財 i_A を第3国へ輸送する。そして、差別化財企業 i ($i = [314, 600]$) は中間財 i_A の生産を第1国に生産拠点を配置し、その生産される中間財 i_A を第3国へ輸送する。

以上により、中間財 i_C を第3国に立地する場合には、産業内の差別化財企業 i の限界費用および三つ中間財の立地パターンが

$$C_{3i} = \begin{cases} c_{3iA} + c_{3iB} + c_{3iC} & i = [1, 159] \\ tC_{2iA} + tC_{2iB} + c_{3iC} & i = [160, 313] \\ tC_{1iA} + tC_{1iB} + c_{3iC} & i = [314, 600] \end{cases} \quad (6.31)$$

と纏めることができる。

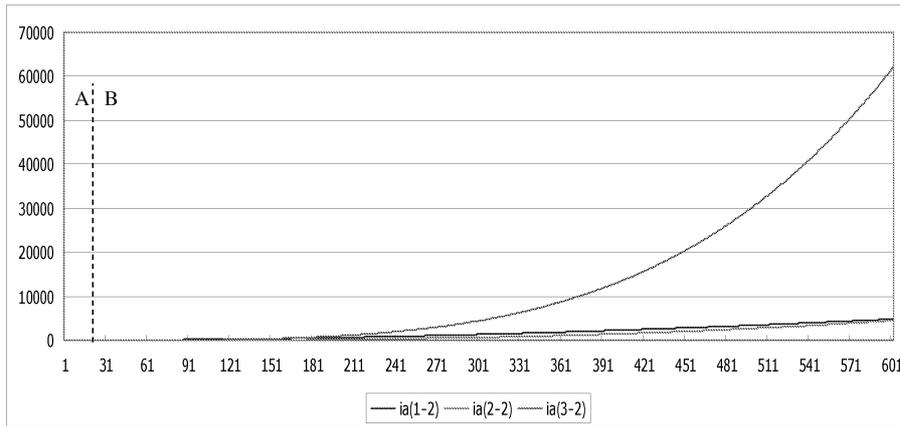


図-6.7 中間財 i_A の最適な生産拠点分布 (第 2 国で組み立てする場合)

第 2 国に中間財をアセンブリする場合

もし、アセンブリ段階の中間財 i_C が第 3 国に立地する場合には、中間財 i_A, i_B が第 1, 2, 3 国における生産される可能性がある。差別化財 i の限界費用は

$$C_{2i} = C_{2iA} + C_{2iB} + C_{2iC} \quad (6.32)$$

と表される。それによると、中間財 i_A の三国における最適な生産拠点の配置が図-6.7 のように表される。差別化財企業 i ($i = [1, 24]$) は中間財 i_A の生産を第 3 国に生産拠点を配置し、その差別化財を第 2 国へ輸出する。また、差別化財企業 i ($i = [25, 200]$) は中間財 i_A の生産を第 2 国に生産拠点を配置し、現地調達する。そして、差別化財企業 i は中間財 i_A の生産を第 1 国に生産拠点を配置することがない。以上により、中間財 i_C を第 2 国に立地する場合には、産業内の差別化財企業 i の限界費用および三つ中間財の立地パターンが

$$C_{2i} = \begin{cases} tC_{3iA} + tC_{3iB} + C_{2iC} & i = [1, 24] \\ C_{2iA} + C_{2iB} + C_{2iC} & i = [25, 600] \end{cases} \quad (6.33)$$

と纏めることができる。

6.4.3 最適な中間財生産拠点配置のまとめ

差別化財企業 i は別々第 1, 2, 3 国にアセンブリする場合では、その最終アセンブリ完成させる段階の差別化財の限界費用が三国の間において、比較しなければならない。その差別化財の限界費用の比較は図-6.8 のように表される。

すなわち、差別化財企業 $i, i = [1, 69]$ は第三国にアセンブリ拠点を配置する。一方、差別化財企業 $i, i = [70, 313]$ は第二国にアセンブリ拠点を配置する。そして、差別化財企業 $i, i = [314, 600]$ は第一国にアセンブリ拠点を配置する。別々各国に立地する場合には、そ

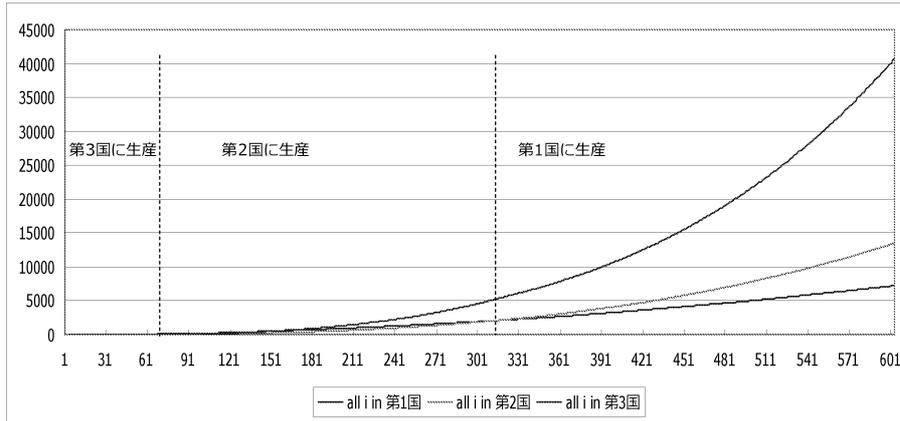


図-6.8 最適な差別化財 i の三国におけるアセンブリ拠点分布

の各国にアセンブリする場合の中間財調達パターンにしたがって、各中間財の生産拠点を決められる。以上により、産業内の差別化財企業 i の限界費用および三つ中間財の立地パターンが

$$C_i = \begin{cases} C_{3iA} + C_{3iB} + C_{3iC} & i = [1, 69] \\ C_{2iA} + C_{2iB} + C_{2iC} & i = [70, 313] \\ C_{1iA} + C_{1iB} + C_{1iC} & i = [314, 600] \end{cases} \quad (6.34)$$

と纏めることができる。

我々は、三つの中間財の労働生産性が同一の分布関数から得られるので、ある中間財の最適な生産拠点配置は同様にして、ほかの中間財の最適な生産拠点になるので、すべての差別化財企業 i が三つの中間財の最適な生産拠点配置に関する選択が同様になる。その上で、式(6.34)において、各差別化財企業の違う中間財の最適な生産拠点が存するけれども、差別化財企業 i の各中間財の最適な生産配置行動が同じになる。

6.5 まとめ

東アジアでは多国の労働生産性も労働賃金も多様なレベルになっている。多国籍企業による FDI 及びアウトソーシングの生産が東アジアにおいて行っている。

本章では多国籍企業のグローバル独占的競争市場における最適な生産立地パターンに関する一般均衡モデルを提案する。多国籍企業は多数国における異質的な労働生産性と賃金率及び国際交通費用の総合的に考慮して、グローバル市場において、中間財を水平的な FDI 及びアウトソーシングの二タイプの生産パターンを分けて、最終の差別化財の生産を行う。さらに、多数国の立地選択パターンの数値例シミュレーションを分析する。

第7章 結論

近年のグローバリゼーションと地域経済統合の進展により、国際貿易の構造が大きく変化しつつある。今までの貿易理論がグローバルの世界ではなぜ国際貿易が発生するか、各国がどんな財を輸出・輸入するかおよびその国際貿易の利益はどこから発生するかなどの様々な国際貿易現象について分析・解釈している。

1990年代に入ると、世界諸国の政治構造改革とともに、世界経済統合の歩みも再び踏み出している。ソ連の解体・ドイツの統一および東欧各国の市場経済改革の発足などにしたがって、拡大しつつあるEUの地域統合に従って、EUの域内貿易・産業分業および生産工程の分業も進展している。一方、東アジア地域でも、中国およびASEAN諸国の経済改革にしたがって、多国籍企業の投資を呼び込んでいる。それらの地域経済統合の進展と伴ない、先進国間の同一産業内部の貿易が増加する一方で、先進国と途上国の間貿易額と貿易量が再び拡大される。そういう産業内の中間財貿易に関する新しい貿易現象に対して、研究が進んでいる。研究者たちは、1990年代の先進国と途上国の貿易増加が多国籍企業の生産工程の分業活動による起こされたあらたな貿易現象として、注目されている。すなわち、途上国と先進国の同一産業内部において、多国籍企業がグローバル市場を目指して、最終財の生産過程をモジュール化して、その多数の中間財をもっとと効率化生産可能な地域に転移している。そして、世界範囲の海外直接投資・フラグメンテーションおよびアウトソーシングの進展によって、世界の中間財貿易が急激的に拡大される。その先進国と途上国の同一産業内部の中間財貿易の拡大が1990年代の新たな貿易現象と貿易構造形成される原因であると指摘される。

本研究において、今までの研究成果を踏みえて、近年の産業内部における数多くの差別財企業の最適な国際生産分業活動と立地行動メカニズムに着目して、生産製造拠点のグローバル化の最適な立地配置およびグローバルの社会資本整備による生産拠点配置の最適化構築への影響に関して考察したことである。そして、その多国籍企業の垂直生産工程分業のインセティブ・影響要因および国際中間財貿易と最終財貿易の生産立地配置および貿易構造の形成に関して、一般均衡モデルを構築して分析を行う。さらに、その多国籍企業のグローバル市場における外部影響要因の変動による多様な生産工程の分業パターンと立地配置の再転移などへの影響に対して、比較静学及び数値例シミュレーションを通じて、議論した。最後に、それらの生産工程の受入国と転出国の家計厚生への影響について、考察する。本研究は、その分析ツールと考察の成果を応用して、国際社会資本の整備および都市と地域の産業活性化などの政策制定および影響評価に関する新たな視点と考え方を提供できると目指す。

2章では、拡大しつつある国際貿易の中で、グローバル市場における数多くの多国籍企業の役割・海外進出要因・進出形式および多国籍企業の経営活動に関する理論研究の進展などについて説明する。特に、近年では、貿易関税・国際輸送費用および地域経済統合の進展により、多国籍企業は生産工程の分業可能および国際進出可能により、グローバル市場の視点から直接投資・アウトソーシングおよびフラグメテーションなどの生産形式を通じて、異なる生産要素稟賦および労働生産性を持つ先進国と途上国において、生産工程の分業過程を行われる。こういう垂直的な産業内の生産工程の分業現象が東アジア諸国だけではなくて、EUの拡大に伴う西ヨーロッパと東ヨーロッパおよびNAFTAの結成によるアメリカとメキシコなど経済統合地域においても、多国籍企業が労働集約の生産工程を低賃金の国と地域へ転移されることが考察されている。

3章では、財の異質性、多国籍企業の生産性の異質性、国家間の生産性の異質性を同時に考慮した2国経済一般均衡モデルを定式化し、国際社会基盤の整備による輸送費用の減少が、多国籍企業の生産拠点配置、貿易構造、国際的賃金格差に及ぼす影響を分析した。そして、国際社会基盤の整備は、2国における賃金率、価格水準と同時に、メニュー数に影響を及ぼすことにより、両国の家計厚生に影響を及ぼすことになる。従来より、企業の固定費用の異質性が、国際分業・貿易構造に及ぼす影響を分析した研究事例がある。これに対して、本研究では、固定費用の存在は世界経済におけるメニュー数決定に影響を及ぼすが、2国における労働生産性に関する比較優位性により、国際分業・貿易構造が決定される構造を有している。東アジア地域における地域経済統合では、生産プロセスの国際分業による産業内貿易が進展している。国際社会資本の整備が、サプライチェーンの展開に及ぼす影響を分析するためには、中間財の生産・投入過程を明示的に取り扱うとともに、多国籍企業のアウトソーシング行動について分析する必要がある。

4章では、東アジア地域における活発されているアウトソーシング生産形式について、中間財の異質性、多国籍企業の生産性の異質性、国家間の生産性の異質性および各国の労働賃金大きな差異が存する経済地域を考慮した2国経済一般均衡モデルを定式化する。本章では、固定費用の存在は世界経済におけるメニュー数決定に影響を及ぼすが、2国における労働生産性に関する比較優位性により、アウトソーシングの国際生産工程分業・中間財および最終財に関する国際貿易構造が決定されるメカニズムを有している。東アジアで進展しつつある地域経済統合のメカニズムを理解するためには、多国籍企業の多様な海外進出手段について、アウトソーシングの生産形式だけではない。3章では、多国籍企業の海外進出を水平的な直接投資と輸出の二つ分けて、分析を行った。しかし、現実の多国籍企業による海外進出に関して、さまざまな海外進出の生産パターンが現れる。例えば、自国からの海外輸出・水平的な海外直接投資、中間財および生産工程・業務のアウトソーシングなどが観察されている。一つのモデルを通じて、多国籍企業によるすべての海外生産拠点の立地構造について分析することが限界点が存する。その問題点を上にして、本研究

の5章では、多国籍企業のアウトソーシングと水平的な *FDI* の生産パターンの選択モデルを構造して分析を行う。

5章では、東アジアの諸国において、異なる労働生産性と労働賃金が存するために、多国籍企業の経営活動におけるバラエティー需要を満足できて、数多くの多国籍企業の海外直接投資およびアウトソーシング活動を呼び込んでいる。世界の多国籍企業による *FDI* 及びアウトソーシングの生産が東アジアにおいて行っている。本章では、多国籍企業のグローバル独占的競争市場において、すべての中間財を最適な生産パターンと最適な生産拠点配置パターンに関して、一般均衡モデルを提案する。モデルでは、両国における二つの中間財に関する異なる労働生産性を想定して、多国籍企業が輸送費用と両国における異なる労働生産性を考慮して、二つの中間財の生産パターンと生産拠点配置パターンを決められる。そして、数値シミュレーションを通じて、国際社会資本整備および国際インフラ建設などにより、両国の中間財に関する生産特化を行われて、両国における中間財の生産拠点の産業集積が起こされている。また、相対的な技術革新により、より多く多国籍企業の経営活動を呼び込んで、中間財産業におけるバラエティーを拡大されている。

しかし、多国籍企業の二つの中間財を調達して、最終差別財を完成させる段階では、アセンブリ作業を省略するという仮定により、二つの中間財の生産拠点の配置際では、一つずつで独立されて配置可能になる。二つの中間財の中間財を連携生産する場合には、その最適な中間財の生産パターンおよび最適な生産拠点配置パターンに関しては、まだ不明点が存在されている。その問題意識を基づいて、6章では、多国籍企業による最終財を生産するために多数国・多数中間財を調達して、アセンブリ段階作業を通じて、連携生産するケースを想定して、多国籍企業の中間財の最適な生産パターンおよび多数国に最適な生産拠点配置パターンに対して分析を行う。

6章では、多国籍企業は多数国における異質的な労働生産性と賃金率及び国際交通費用の総合的に考慮して、グローバル市場において、中間財を水平的な *FDI* 及びアウトソーシングの二タイプの生産パターンを分けて、アセンブリ段階を通じて、最終の差別化財の生産を行う。さらに、二国のモデルの拡張して、多数中間財の多数国の立地選択パターンについて、数値例シミュレーションを通じて、分析する。

東アジアでは多国の労働生産性も労働賃金も多様なレベルになっている。世界の多国籍企業による *FDI* 及びアウトソーシングの生産が東アジアにおいて行っている。これから、今までの理論モデルを応用して、実際の貿易及び企業レベルのデータを使って、東アジア地域における多国籍生産パターンの検証を行う。さらに、東アジアにおける国際社会資本整備および *FTA* の協議の進展による多国籍企業の生産立地配置及び各産業レベルへの影響について実証論証したいと考えている。

Summary

A STUDY ON THE IMPACTS OF INTERNATIONAL PRODUCTION DIVISION OF MULTINATIONAL FIRMS BY GLOBAL INFRASTRUCTURE IMPROVEMENT

Abstract: In this study, we focus on the analysis of the effect of multinational firms production division and reorganizations across national borders by global infrastructure improvement. We propose a theoretical approach to better understand the change in regional integration, new trade patterns and production fragmentation activates by general equilibrium theory. In our study, global infrastructure improvement will enhance the regional integration and changing the trade structure and patterns of industrial organization between countries. In addition, we also discussed the effect of consumer welfare by global infrastructure improvement. In particular, the multinational firms can have more opportunities to access the global market successfully, expanding the market share and profit afforded by the improvement of international infrastructure. The subject of this study is product organization and production allocation behavior of individual firms in the intra-industrial trade. The basic idea of this study is that identified new framework of monopolistic competition, scale economic, increasing return, and comparative advantage. In this study, the firms depend on their own heterogeneous productivity to make optimal production partners and product allocation through export, foreign direct investment and outsourcing activities between countries. Therefore, the tradable goods in intra-industrial trade including not only final goods but also intermediates goods.

Keywords: Multinational Firms, International Production Division, Fragmentation, Global Infrastructure Improvement, Intra-industrial Trade, Heterogeneous Productivity, General Equilibrium Theory

Recently, international trade and regional economic integration have been among the fastest growing economic activities around the world. The multinational firms expanded much faster the economic activities in the global market. The production fragmentation activates of firms among the export, foreign direct investment and outsourcing have been caused industrial agglomerations and industrial relocation between countries. Focused on phenomenon of intra-industry trade and the new trade patterns between developed countries, the new trade theory and new economic geography explained the final goods of intra-industry trade between developed countries which have similar economic factor, similar productivity and similar goods. The key word of the answer is the monopolistic competition, increasing return and economic scale.

But above theories still not explain the multinational firms activities increasing faster in the East Asian regional clearly. The multinational firms in East Asian countries are sub-contracting abroad an expanding range of activities, from product design and the production of intermediate inputs to assembly, marketing, and after-sales service. Meanwhile, the same and other firms have been engaging in ever more foreign investment in the East Asian countries. Although a debate continues about whether the preponderance of FDI is horizontal or vertical in nature, there can be no doubt that the production of intermediate goods is an important and increasingly activity in East Asian countries. In order to shed light on production fragmentation activates by the multinational firms reorganization through export, foreign direct investment and international outsourcing in East Asian countries. In this study, we propose a theoretical framework to analyze the effects of multinational firms reorganization and production division by global infrastructure improvement and the influence of international infrastructure improvement on the consumer welfare among the countries by general equilibrium theory. In addition, we discussed the effect on the reorganization behavior of individual firms, Changing intra industrial trade patterns and industrial organization by relative technology progress among the countries. Finally, the impact of consumer welfare between countries are discussed both in the long term and short term.

The outline of the structure of this study is as following: totally, this study is consisted of seven chapters which are divided into four aspects of multinational firms fragmentation behavior.

Chapters 2 focus on the fragmentation phenomenon of multinational firms in the East Asian regional. According to the different fragmentation organization among

the east asina countries, we discussed what kind of foreign affiliates of multinational firms by the foreign direct investment, international outsourcing and fragmentation and summary the reason of expand multinational firms business overseas. Finally, in this chapter, we investigated research review about the multinational firms theory, intra-industrial trade theory, new new tread theory and other related theories.

In chapter 3, we formulate a general equilibrium model of trade between two countries, taking into consideration the decision of production allocation by multinational firms. The model has two assumptions; heterogeneous productivity among the industrial firms and two countries, the wage rate are also different between the two countries. In the model, a lot of multi-national firms produce and sell heterogeneous goods in global monopolistic competition market. Finally, the firms will choice the optimal product allocation between two countries through export or foreign direct investment. Based upon these assumptions, the production allocation of the firms and trade structure between the two countries are endogenous. According the model, we discussed the effects of production allocation of multi-national firms by the infrastructure improvement between countries.

In chapter 4, the model in this study is developed by considering the outsourcing choice of multi-national firms with in the two countries. In the model, the firms must have one intermediate goods will be outsourcing to country N , country S or both countries for produce the final goods and sell to the global market. According the assumptions in this study, the heterogeneous productivity among the industrial firms and two countries, the wage rate are also different between the two countries. The outsourcing allocation and outsourcing pattern of the multinational firms and trade structure between the two countries are endogenous. In addition, we make comparative static analysis for the effect of outsourcing allocation and trade pattern by the infrastructure improvement and relative technology progress between countries. Finally, the impact of consumer welfare the long term and shot term are discussed in both countries.

In chapter 5, we propose the general equilibrium model of trade off between foreign direct investment and outsourcing of intermediate goods. In this chapter, the both two intermediate goods can produce through foreign direct investment and outsourcing by multinational firms behavior. According to the transport cost and heterogeneous productivity among the firms, we are considering the optimum product pattern choice between foreign direct investment and outsourcing and production allocation between the two countries. In this chapter, the product pattern between

the FDI and outsourcing is depend on the amount of production of intermediate goods and fixed cost of FDI. In addition, we make numerical simulation analysis for the effect of changing the international infrastructure condition and the impact of consumer welfare between countries.

In chapter 6, we are expanding the general equilibrium model which proposed in chapter 5 into the many countries and many types intermediate goods. We also analyzed trade off between foreign direct investment and outsourcing of intermediate goods among the many countries. In this chapter, the many intermediate goods can produce through foreign direct investment and outsourcing in many countries. According to the transport cost between countries and heterogeneous productivity among the firms, we are discussed the optimum product pattern choice between foreign direct investment and outsourcing and production allocation in many countries. In addition, we make numerical simulation analysis of 3 countries and 3 intermediate goods condition. Therefore, we also analysis the effect of changing the international infrastructure condition among countries.

It is hoped that this study will offer a new insights and contribute to better understand the impacts of multinational firms fragmentation and what changing in international trade structure in the East Asian regions by international social capital improvement. The application of this theory framework for analysis of the regional integration in East Asian and world will be expanded for the purpose of future research.

参考文献

- 1) WTO website: <http://www.wto.org/>
- 2) World Economic Outlook 2008, *IMF website*:
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/01/> 2008.
- 3) OECD: Growth and Impact of GVCs? What is so special? *OECD* 2007.
- 4) Alan Heston, Penn World Table Version 6.1, *Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania*, 2002.
- 5) 通商白書, 経済産業省, 2007.
- 6) 堺屋太一: 世界, 工程大分業の時代に, 日本経済新聞, 2005年5月25日.
- 7) Krugman, P.R.: Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. *Journal of International Economics* Vol.9, 469-479.1979.
- 8) Flam, H. and Helpman, E.: Vertical product differentiation and north-south trade, *American Economic Review*, Vol.77, No.5, pp.810-822, 1987.
- 9) Melitz, M.J.: The impact of Trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity, *Econometrica*, Vol.71, pp.1695-1725, 2003.
- 10) Antràs, P.: Firms, contracts, and trade structure, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.118, No.4, pp.1375-1418, 2003.
- 11) Helpman, H., Melitz, M.J., and Yeaple, S.R.: Export versus FDI with heterogeneous firms, *American Economic Review*, Vol.94, No.1, pp. 300-316, 2004.
- 12) Krugman, Paul R : Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade, *American Economic Review*, Vol. 70, pp.950-959, 1980.
- 13) Krugman, P.R; Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. *American Economic Review* Vol.70, 950-959.1980
- 14) Krugman, P.R.: Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy* Vol.99, 483-499.1991.

- 15) World trade report (2008) : World Trade Organization, 2008.
- 16) Raymond Vernon, International Investment and International Trade in the Product Cycle, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 80, pp.190-207, 1966.
- 17) 小林潔司, 奥村誠: 高速交通体系が都市システムの発展に及ぼす影響に関する研究, 土木計画学論文集, No. 13, pp. 57-66, 1996.
- 18) 松島格也, 小林潔司: 手段補完性を考慮したバス市場構造の分析, 土木学会論文集, No.765/IV-64, pp.115-129, 2004.
- 19) 奥村誠, 小林潔司, 山室良徳, 輸送費用の減少が都市群システムに及ぼす影響に関する研究, 土木学会論文集, No.604/IV-41, pp. 23-34, 1998.
- 20) 小林潔司, 福山敬, 松島格也: フェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーション過程に関する理論的研究, 土木学会論文集, No. 590/IV-39, pp.11-22, 1998.
- 21) Baldwin, R.E., Forslid, R., Martin, P., Ottaviano, G.I.P., and Frederic Robert-Nicoud, F.: *Economic Geography and Public Policy*, Princeton University Press, 2003.
- 22) Rugman, A.M.: *Inside the Multinationals: The Economics of Internal Markets*, Palgrave Macmillan, 2007.
- 23) 小島清: 雁行型経済発展論〈第1巻〉日本経済・アジア経済・世界経済, 文眞堂, 2004.
- 24) Arndt, S.W.: Globalization and the open economy, *North American Journal of Economics and Finance*, No.8, 1997.
- 25) Deardorff, A.V.: Fragmentation in simple trade models, *North American Journal of Economics and Finance*, No.12, 2001.
- 26) Helpman, E. and Krugman, P.R.: *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, MIT Press, 1985.
- 27) Helpman, E. and Razin, A.: Increasing returns, monopolistic competition, and factor movements: A welfare analysis, *Journal of International Economics*, Vol. 14(3-4), pp.263-276, 1983.
- 28) Fujita, M., Krugman, P., and Venables, A.: *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*, 1999.

- 29) Grossman, G.M. and Helpman, E.: Integration versus outsourcing in industry equilibrium, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.117, pp.85-120, 2002.
- 30) 居城克治：自動車産業におけるサプレーチェンと地域産業集積に関する一考察，福岡大学商学論叢 Vol.51, pp.305-332,2007.
- 31) 藤田昌久・朽木昭文編：「空間経済学から見たアジア地域統合」調査研究報告書，アジア経済研究所，2006.
- 32) World trade report (2008) : World Trade Organization, 2008.
- 33) Baldwin, R.E., Forslid,R., Martin, P., Ottaviano, G.I.P., and Frederic Robert-Nicoud, F.: *Economic Geography and Public Policy*, Princeton University Press, 2003.
- 34) Grossman, G.M. and Helpman, E.: Outsourcing in a global economy, *Review of Economic Studies*, Vol.72, pp.135-159, 2005.
- 35) Hubler, M.: A Simple Model of Outsourcing with Cournot Competition, *Kiel Institute for the World Economy Working Paper*, Vol.9, 2007.
- 36) Fujita, M. and Thisse, J-F: Globalization and the evolution of the supply chain: Who gains and who loses?, *International Economic Review*, Vol.47, pp.811-836, 2006.
- 37) Bernard, A.B., Eaton, J., Jensen, J.B., and Kortum, S.S.: Plants and productivity in international trade, *American Economic Review*, Vol.93, pp.1268-1290, 2003.
- 38) Bernard, A.B. and Jensen, J.B.: Why some firms export, *Review of Economics and Statistics*, Vol.86, pp.561-569, 2004.
- 39) Sofroni, C., Lach, S., and Tybout, J.R.: Is learning-by-exporting important? Micro-dynamic evidence from Colombia, Mexico and Morocco, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.113, pp.903-928, 1998.
- 40) Bernard, A.B. and Jensen, J.B.: Exporters, jobs, and wages in U.S. Manufacturing: 1976-87, *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, pp.67-112, 1995.
- 41) Bernard, A.B. and Jensen, J.B.: Exceptional exporter performance: Cause, effect, or both?, *Journal of International Economics*, Vol.47, pp.1-25, 1999.

- 42) Bernard, A.B., Jensen, J.B., Redding, S.J. and Schott, P.K.: Firms in international trade, *Journal of Economic Perspectives*, Vol.21, pp,105-130, 2007.
- 43) Kimura, F. and Kiyota, K.: Exports, FDI, and productivity: Dynamic evidence from Japanese firms, *Review of World Economics*, Vol.142, pp,695-719, 2006.
- 44) Tomiura, E.: Foreign outsourcing, exporting, and FDI: A productivity comparison at the firm level, *Journal of International Economics*, Vol.72, pp,113-127, 2007.
- 45) Dornbusch, R., Fischer, S., and Samuelson, P.A.: Comparative advantage, trade, and payments in a Ricardian model with a continuum of goods, *American Economic Review*, Vol.67, pp.823-839,1977.
- 46) Matsuyama, K.: Beyond icebergs: Towards a theory of biased globalization, *The Review of Economic Studies*, Vol.74, pp.237-253, 2007.
- 47) Baldwin, R.E.: Heterogeneous firms and trade: Testable and untestable properties of the Melitz model, *NBER Working Paper 11471*, pp.1-27, 2005.
- 48) Antràs and Helpman : Global Sourcing, *Journal of Political Economy*, vol.112,pp.552-580,2004.
- 49) Antràs, P. and Helpman, E.: Global sourcing Global Sourcing, *The Journal of Political Economy*, Vol.112, No.3, pp. 552-580, 2004.
- 50) Helpman, E.: Trade, FDI, and the organization of firms, *Journal of Economic Literature*, Vol.44, No.3, pp.589-630, 2006.
- 51) 日本貿易振興機構海外調査部国際経済研究課：平成 19 年度日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査, <http://www.jetro.go.jp/world/japan/reports/05001509>,2008.
- 52) 宮口 知之：2007 年わが国の対外直接投資動向 (国際収支総計ベース), 開発金融研究所報, Vol.37, pp,115~142,2008.
- 53) Martin, P. and Rogers, C.A.: Industrial location and public infrastructure, *Journal of International Economics*, Vol.39, pp.335-351, 1995.
- 54) Tabuchi, T. and Thisse, J.-F.: Taste heterogeneity, labor mobility and economic geography, *Journal of Development Economics*, Vol.69, pp,155-177, 2002.

- 55) Ottaviano, G.I.P. and Thisse, J.-F.: New economic geography: what about the N?, *Environment and Planning A*, Vol.37, pp.1707-1725, 2005.
- 56) Baldwin, R.E.: Agglomeration and endogenous capital, *European Economic Review*, Vol.43, pp.253-280, 1999.
- 57) Copeland, B.R. and Taylor, M.S.: Trade, growth and the environment, *Journal of Economic Literature*, Vol.42, pp.7-71, 2004.
- 58) Zengdao, Z. and Zhao, L.X.: Pollution Havens and Industrial Agglomeration. *Discussion Paper Series available at: <http://ssrn.com/abstract=993003>*, Vol.197, pp. 115~142, 2006.
- 59) Zengdao, Z. and Zhao L.X.: Tourism and Industrial Agglomeration. *Discussion Paper Series available at: <http://ssrn.com/abstract=1080582>*, Vol.197, pp. 115~142, 2008.
- 60) Jones, R.W. and Kierzkowski, H.: The Role of Services in Production and International Trade: A Theoretical Framework, in Jones, R.W. and Krueger, A. (eds.): *The Political Economy of International Trade*, Oxford: Basil Blackwell, 1990
- 61) 総務省情報通信政策局 総合政策課 情報通信経済室：海外アウトソーシング企業の実態に関する調査報告書, 海外アウトソーシング企業の実態に関する調査, 2007,3.
- 62) 川嶋 弘尚, 根本 敏則：アジアの国際分業とロジスティクスー生産・物流から見えるアジアそして日本, 勁草書房, 1998.
- 63) 石田修：グローバル経済の貿易構造, 経済学研究, Vol.58, pp.61-72, 2008.
- 64) 金融研究所：わが国の国際貿易の実態とその評価, パネルデータによる貿易構造の分析, 金融研究所 WP(1997), pp.1-59, 1997.
- 65) 若杉隆平, 戸堂康之, et al.: 国際化する日本企業の実像ー企業レベルデータに基づく分析ー, *RIETI Discussion Paper Series*, Vol.46, pp.1-39, 2008.
- 66) Dixit, Avinash K. and Joseph E. Stiglitz : Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity, *American Economic Review*, vol.67: pp.297-308, 1977.
- 67) 石田 修：経済のグローバル化と貿易の垂直構造, 経済学研究, Vol.70, No.4/5(20040430) pp. 371-406 2004.

- 68) 若杉 隆平 など:国際化する日本企業の実像－企業レベルデータに基づく分析－, *RIETI ディスカッションペーパー* , No.08-J-046, pp.1-39, 2008.
- 69) 若杉隆平：現代の国際貿易：マイクロデータ分析，岩波書店，2007.
- 70) 若杉隆平：国際経済学（第三版），岩波書店，2009.
- 71) Gusta van Gessel-Dabekaussen, Mark Vancauterem : Employment effects of International sourcing in the Netherlands, *Statistics Netherlands*, 2008.
- 72) M.E. ポーター著；土岐坤 [ほか] 訳：国の競争優位 上, 下., ダイアモンド社, 1992.
- 73) M.E. ポーター著；土岐坤, 小野寺訳：グローバル企業の競争戦略，ダイアモンド社, 1989.
- 74) S.H. ハイマーポーター著，宮崎義一訳：多国籍企業論，岩波書店，1979.
- 75) 奥村皓一, 夏目啓二, 上田慧編著：テキスト多国籍企業論，ミネルヴァ書房，2006.
- 76) Greenaway, David and Richard Kneller : Firm Heterogeneity, Exporting and Foreign Direct Investment, *The Economic Journal* , Vol.117,pp.F134-F161,2007.
- 77) Kimura, Fukunari and Kozo Kiyota : Exports, FDI, and Productivity: Dynamic Evidence from Japanese Firms, *Review of World Economics*, Vol. 142,pp.695-719,2006.
- 78) Kimura, Fukunari and Kozo Kiyota : Foreign-owned versus Domestically-owned Firms: Economic Performance in Japan, *Review of Development Economics*, Vol. 11,pp.31-48,2007.
- 79) 田中賢治, 宮川 努 : 大型投資は企業パフォーマンスを向上させるか, *RIETI Discussion Paper Series* , 09-J-032,2009.
- 80) 吉川 洋, 宮川 修子 : 産業構造の変化と戦後日本の経済成長, *RIETI Discussion Paper Series* , 09-J-024,2009.
- 81) 東京経済大学国際経済グループ：私たちの国際経済 見つめよう，考えよう，世界のこと（新版），有斐閣ブックス，2009.
- 82) 荒畑治雄：国際経済のメカニズム，創成社，2009.
- 83) 松浦寿幸, 早川和伸, 加藤雅俊：マイクロ・データによる生産性分析の研究動向: 参入・退出、経済のグローバリゼーション・イノベーション・制度改革の影響を中心に, *RIETI Policy Discussion Paper*, vol.08,pp.1-59,2008.

- 84) 松浦寿幸, 元橋一之, 早川和伸 : 東アジアへの対外直接投資が国内の自国企業の生産性に与える影響—電機機械産業の企業マイクロデータを用いた実証分析—, *RIETI Policy Discussion Paper*, vol.49,pp.1-31,2008.
- 85) 内堀 敬則 : 日本企業のアジア戦略再考-a アンケート調査による日本企業のアジアビジネスの現状と今後の展望, 国際ビジネス研究会年報, pp.1-10,2004.
- 86) 福島 和伸, 香村 俊武, 大島 卓 : 日本企業の中国におけるサプライチェーン構築に関する研究, 城西大学経営紀要, Vol. 2,pp.97-111,2006.
- 87) Pooran Wynarczyk, Robert Watson : Firm Growth and Supply Chain Partnerships: An Empirical Analysis of U.K. SME Subcontractors , *Small Business Economics* , Vol. 24,pp.39-51,2005.
- 88) Ding ding, Jian chen:SUPPLY CHAIN COORDINATION WITH CONTRACTS GAMEBETWEEN COMPLEMENTARY SUPPLIERS, *International Journal of Information Technology & Decision Making*,Vol. 6,pp.163-175,2007.
- 89) 伊藤 恵子 : 東アジアにおける貿易パターンと直接投資 : 日本製造業への影響, 国際東アジア研究センター *Working Paper* , Vol. 03,pp.1-35,2003.
- 90) 三木 敏夫 : 中小企業 (SMEs) の多国籍企業化—マレーシアと中国の事例をもとに, 第 66 回日本国際経済学会全国大会第 15 分科会,pp.1-30,2007.
- 91) 天野倫文 : 東アジアの国際分業と企業成長への序説—立地と分業がもたらす経済効果の探求—, 東京大学 COE ものづくり経営研究センター *MMRC Discussion Paper* , vol.8,pp.1-36,2004.
- 92) 石戸 光, 伊藤恵子, 深尾京司, 吉池喜政 : 東アジアにおける垂直的産業内貿易と直接投資, *RIETI Discussion Paper Series* , Vol.3,pp.1-56,2005.
- 93) Nobuhito Suga : A monopolistic-competition model of international trade with external economies of scale, *North American Journal of Economics and Finance* , Vol.18,pp.77-91,2007.
- 94) 元橋一之 : 日本経済の競争力は低下しているのか? 生産性分析による検証, 東京大学先端科学技術研究センター,2005.
- 95) 赤井伸郎, 上村敏之, 澤野孝一郎, 竹本亨, 横見宗樹 : 港湾の効率的効果的な整備運営のあり方に関する財政分析—整備・規制・運営の構造分析, *RIETI Discussion Paper Series* , 09-J-010,2009.

- 96) 宮口 知之：2007年わが国の対外直接投資動向（国際収支統計ベース），開発金融研究所報，Vol.37,pp.115-142,2008.
- 97) Toru Kikuchi, Koji Shimomura, and Dao-Zhi Zeng：On Chamberlinian-Ricardian Trade Patterns, *Review of International Economics* , Vol.16,pp.285-292,2008.
- 98) 木村福成：国際経済学入門，日本評論社，2000.
- 99) 木村福成，石川幸一：南進する中国とASEANへの影響 日本貿易振興機構，2007.
- 100) 大西康雄：中国・ASEAN 経済関係の新展開：相互投資と FTA の時代へ，日本貿易振興機構 アジア経済研究所，2006.
- 101) Head, Keith and John Ries：Overseas Investment and Firm Exports., *Review of International Economics* , Vol.9,pp.108-122,2001.
- 102) Head, Keith and John Ries：Offshore Production and Skill Upgrading by Japanese Manufacturing Firms, *Journal of International Economics* , Vol.58,pp.81-105,2002.
- 103) Head, Keith and John Ries：Heterogeneity and the FDI versus Export Decision of Japanese Manufacturers, *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 17,pp.448-467,2003.
- 104) 大木博巳：東アジア国際分業の拡大と日本，日本貿易振興機構，2008.
- 105) 梶山泰生：グローバル戦略の進化：日本企業のトランスナショナル化プロセス，有斐閣，2009.
- 106) ジェトロ編集：内と外の一層のグローバル化を目指す日本経済，日本貿易振興会編集，2008.
- 107) 若杉 隆平：フラグメンテーションと国際貿易－貿易理論の新たな視点，国際経済学，2006.
- 108) 許大明，松島格也，小林潔司：多国籍企業のグローバル市場における生産配置，土木計画学研究・講演集，No. 40，2009.
- 109) S.F. Hasan, D. Xu, Matsushima K. and Kobayashi, K.：International Labor Migration and Their Effects on Welfare of Native Inhabitants in Host Country, *Infrastructure Planning, Japan Society of Civil Engineers (JSCE)*,No. 37, 2008.

- 110) S.F. Hasan, D. Xu, K. Matsushima and K. Kobayashi, : International labor migration and their effects on welfare of native inhabitants in host country, *Multi-National Joint Venture for Construction Works*, pp. 213-222. 2008.
- 111) S. Farihah Hasan, K. Kobayashi, K. Matsushima and D. Xu : Global infrastructure and optimum production allocation by heterogeneous firms, *Spatial Dispersed Production and Network Governance*, pp.285-302. Sweden: University West. 2008.
- 112) Hasan, S.F., Xu, D., Matsushima, K., and Kobayashi, K. : Global Infrastructure and Optimum Production Allocation by Multi-national Firms, *Malaysian Construction Industry and Built Environment*, pp.502-521, 2008.
- 113) 平川均 : 東アジアのグローバル化と地域統合, ミネルヴァ書房, 2007.
- 114) ジョセフ・E. スティグリッツ著 ; 藤井清美訳 : スティグリッツ教授の経済教室 : グローバル経済のトピックスを読み解く, ダイヤモンド社, 2007.
- 115) 酒井泰介 : 最新・経済地理学 : グローバル経済と地域の優位性, 日経 BP 社, 2008.
- 116) 増田祐司 : 北東アジアの新時代 : グローバル時代の地域システムの構築, 日本経済評論社, 2008.
- 117) 大坪滋 : グローバリゼーションと開発, 勁草書房, 2009.
- 118) 西島章次 : グローバリゼーションの国際経済学, 勁草書房, 2008.
- 119) 経済産業省編 : 生産性向上と成長に向けた通商戦略 : 東アジア経済のダイナミズムとサービス産業のグローバル展開 学, 時事画報社, 平成 19 年版.
- 120) Caves, Douglas W., Laurits R. Christensen and W. Erwin Diewert. : The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity, *Econometrica*, Vol. 50, pp.1393-1414, 1982.
- 121) Clerides, Sofronis, Saul Lach and James Tybout : Is Learning by Exporting Important? Micro-dynamic Evidence from Columbia, Mexico and Morocco, *Quarterly Journal of Economics* , Vol. 113, pp.903-947, 1998.
- 122) Criscuolo, Chiara : Foreign Affiliates in OECD Economies: Presence, Performance and Contribution to Host Countries' Growth, *OECD Economic Studies* , Vol. 41, pp.109-137, 2005.

- 123) Dixit, Avinash K. and Joseph E. Stiglitz. : Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity, *American Economic Review*, Vol. 67, pp.297-308, 1977.
- 124) 松山大学総合研究所 [編] : 東アジアの経済発展とグローバル経営戦略 , 晃洋書房, 2006.
- 125) ジョン・カバナ, ジェリー・マンダー編 ; 翻訳グループ「虹」訳 : ポストグローバル社会の可能性 , 緑風出版, 2006.
- 126) S. ユスフ, M.A. アルタフ, 鍋島郁著 ; 関本勘次, 近藤正規, 国際協力研究グループ訳. : グローバルな変化に向けた東アジアの政策イニシアティブ , シュプリンガー・フェアラーク東京, 2006.
- 127) 趙炳澤, 井川一宏編著 : 韓・日 FTA と韓国 IT 産業 : グローバル化と東アジア経済統合の進展の中で , 神戸大学経済経営研究所, 2006.
- 128) 関下稔著 : 多国籍企業の海外子会社と企業間提携 : スーパーキャピタリズムの経済的両輪, 文眞堂, 2006.
- 129) ジェフリー・ジョーンズ著 ; 安室憲一, 梅野巨利訳. : 国際経営講義 : 多国籍企業とグローバル資本主義, 有斐閣, 2007.
- 130) 有賀敏之著 : グローバル企業再編 : 国際企業間関係の現在, 同文館出版, 2007.
- 131) 中村洋子 : フィリピンバナナのその後 : 多国籍企業の操業現場と多国籍企業の規制, 改訂版 , 七つ森書館, 2006.
- 132) 関下稔, 板木雅彦, 中川涼司 : サービス多国籍企業とアジア経済 : 21世紀の推進軸, ナカニシヤ出版, 2006.
- 133) 竹田志郎 : 多国籍企業の競争行動 , 文眞堂, 2006.
- 134) 奥村皓一, 夏目啓二, 上田慧編 : テキスト多国籍企業論 , ミネルヴァ書房, 2006.
- 135) 鈴木洋太郎, 桜井靖久, 佐藤彰彦 : 多国籍企業の立地論 , 原書房, 2005.
- 136) 藤井秀樹 : 多国籍企業の在外子会社コントロールと会計システムの国際比較研究, 研究実績報告書, 2003.
- 137) Fukao, Kyoji and Yukako Murakami : Do Foreign Firms Bring Greater Total Factor Productivity to Japan?, *Journal of the Asia Pacific Economy* , Vol. 10, pp.237-254, 2005.

- 138) Kiyota, Kozo, Toshiyuki Matsuura, Shujiro Urata and Yuhong Wei : Reconsidering the Backward Vertical Linkages of Foreign Affiliates: Evidence from Japanese Multinationals., *World Development*, Vol. 36,pp.1398-1414,2008.
- 139) Kiyota, Kozo and Shujiro Urata : The Role of Multinational Firms in International Trade: The Case of Japan, *RIETI Discussion Paper Series* , 05-E-012,2005.
- 140) 徳重昌志, 日高克平 : グローバリゼーションと多国籍企業, 中央大学出版部, 2003.
- 141) 末廣昭 : 進化する多国籍企業 : いま、アジアでなにが起きているのか?, 岩波書店, 2003.
- 142) 折橋靖介 : 多国籍企業の意思決定と行動原理 , 白桃書房, 2003.
- 143) 米倉昭夫 : 東アジアの輸出工業化と多国籍企業 , 近畿大学商経学会, 2001.
- 144) 洞口治夫 : グローバリズムと日本企業 : 組織としての多国籍企業, 東京大学出版会, 2002.
- 145) 関下稔 : 現代多国籍企業のグローバル構造 : 国際直接投資・企業内貿易・子会社利益の再投資, 文眞堂, 2002.
- 146) 亀井正義 : 企業国際化の理論 : 直接投資と多国籍企業 , 中央経済社, 2001.
- 147) 藤沢武史 : 多国籍企業の市場参入行動 , 文眞堂, 2000.
- 148) 伊藤元重 : ゼミナール国際経済入門-改訂3版., 日本経済新聞社, 2005.
- 149) Bernard, Andrew B. and J. Bradford Jensen : Exceptional Exporter Performance: Cause,Effect, or Both?, *Journal of International Economics* , Vol.47,pp.1-25,1999.
- 150) Bernard, Andrew B., J. Bradford Jensen, Stephen J. Redding and Peter K. Schott : Firmsin International Trade, *Journal of Economic Perspectives* , Vol. 21,pp. 105-130,2007.
- 151) Bernard, Andrew B., J. Bradford Jensen and Peter K. Schott. : Trade Costs, Firms, and Productivity, *Journal of Monetary Economics* , Vol.53,pp.917-937,2006
- 152) Levinsohn, James and Amil Petrin : Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables, *The Review of Economic Studies* , Vol. 70,pp.317-341,2003.

- 153) 松浦寿幸, 元橋一之, 藤澤三宝子 : 機械製造業のグローバル化と生産性に対する影響, *RIETI Discussion Paper Series* , 07-J-015,2007.
- 154) Mayer, Thierry and Gianmarco I.P. Ottaviano : The Happy Few: The Internationalisation of European Firms, *Bruegel Blueprint Series*, 2007.
- 155) Olley, G. Steven and Ariel Pakes : The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry, *Econometrica* , Vol. 64, pp.1263-1297,1996.
- 156) Paprzycki. Ralph and Fukao. Kyoji : Foreign Direct Investment in Japan, *New York: Cambridge University Press*, 2008.
- 157) 元橋一之, 船越誠 : 競争、イノベーション、生産性に関する定量的分析ー市場構造のダイナミクスとパフォーマンスに関する研究 , 競争政策研究センター共同研究報告書 , 2006.
- 158) Masahisa Fujita : Regional Integration in East Asia - From the Viewpoint of Spatial Economics , *Palgrave Macmillan IDE-JETRO Series* ,2007.
- 159) 田中鉄二, 細江宣裕 : コメの生産性ショックと輸出制限を考慮した日本の食料安全保障のシミュレーション分析, *RIETI Discussion Paper Series* , 09-J-009,2009.
- 160) Kose, M.A., Prasad, E.S. and Terrones, M.E : How Do Trade and Financial Integration. Affect the Relationship Between Growth and Volatility?, *Journal of International Economics* , Vol.69, pp.176-202,2006.
- 161) Gereffi, G., Humphrey, J. and Sturgeon T : The Governance of Global Value Chains, *Review of International Political Economy* , Vol.12, pp.78-104,2005.
- 162) Daly, H : Globalization versus internationalization, *Ecological Economics* , Vol.3, pp.31-37,1999.
- 163) Prahalad, C, and Hamel, G. : The core competence of the corporation, *Harvard Business Review* , Vol.6, pp.79-81,1990.
- 164) 平塚大祐 : 東アジアの挑戦 : 経済統合・構造改革・制度構築 , アジア経済研究所 ,2006

謝 辞

本研究の遂行にあたり、多くの方から様々なご指導とご協力をいただきました。記してここに心より感謝の意を表します。

京都大学大学院工学研究科の小林潔司教授には、筆者の留学および本研究を行う機会を与えていただきますとともに、現在に至るまで、終始丁寧かつ情熱的なご指導を賜りました。当初の地域経済理論および国際貿易理論に関する漠然とした筆者に対して、ひとかたならぬご厚情と徹底的なご指導を賜り、大学の学者として、研究として、人としての素養を身につける上で、貴重な教育を賜りました。在籍の三年半にわたり、小林先生から研究のフロンティアを教わって、精彩な研究分野に飛び込み、研究姿勢から叩き込みたり、辛抱強く叱咤激励して頂きました。様々な研究発表会および日中両国の研究交流に渡って、筆者の研究成長を惜しみないご支援を承れ、育成させて頂きました。小林先生の慈愛かつ情熱に満ちた教育の下で学ばせて頂いた事は筆者の人生において、非常に貴重な経験であり、そのすべてが筆者の人生宝物になるものでございます。小林先生に心から深く感謝を申し上げます。

京都大学大学院工学研究科の松島格也准教授は筆者の研究探求に対して、大変貴重なご指導、ご示唆を頂きました。筆者にとって、筆者の研究領域における精彩風景をご丁寧かつご熱心に叩き込んで賜りました。また、公私ともに、研究および生活面まで、いろいろなご相談に乗っていただき、多くのご意見とご示唆を頂きました。ここに、深く感謝いたします。

京都大学大学院工学研究科の大西正光助教は筆者の留学生活ガイドから研究際の数学問題まで、幅広いところにおいて、大切なご助言並びにご指導をいただくとともに、研究に対する深い興味を持つ姿勢を見せて頂きました。イギリス留学中でも、筆者の研究進展に対して、ご熱心かつご関心を頂きました。ここに、厚く御礼申し上げます。

京都大学大学院経済学研究科の文世一教授、京都大学経済研究所の森知也准教授をはじめとする *UrbanEconomicsWorkshop* の皆様ならびに研究会に参加される学生同志たちには、空間経済学および新経済地理学などの分野における広範な研究理論と知見をご示唆頂くとともに、本研究の遂行に渡って、貴重な学習機会を与えて頂きました。本研究会を通して、空間経済理論に関わる貴重な研究経験をさせて頂き、筆者の研究を進めて参る上で大きな研究のヒントを頂きました。ここに深く感謝申し上げます。

京都大学大学院工学研究科の宇野伸宏教授、京都大学大学院防災研究科の横松宗太准教授は筆者の博士課程コースに渡って、筆者の研究内容に対して、異なる研究分野からの連関研究をご紹介くださって、ご貴重なお話をお聞かせ頂くとともに、暖かい激励を賜りました。ここに厚く御礼申し上げます。

京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 GCOE アジア・メガシティの人間安全保障

工学拠点の石磊特定研究員，吉田護特定研究員および鄭蝦榮特定研究員は研究ゼミおよび研究発表会などの機会をわたて，筆者の研究に対して，非常に貴重なご助言やコメントを頂きました．筆者の研究について新たな視点に基づいて研究を発展させる上で大きな励みとなりました．心より感謝申し上げます．

京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻計画マネジメント論研究室の諸先輩・諸兄には，本研究を取り纏める上で多大なご協力をいただきました．筆者を研究室のメンバーとして，快く受け入れいただき，暖かくご支援およびご協力を頂きました．また，秘書の藤本彩氏には，研究活動を進めていく上での多くの事務手続きを手伝って頂きました．ここに厚く御礼申し上げます．

最後に，筆者の研究を心から応援快く受け入れ，暖かく惜しみない支援をくださった家族と熱い応援をくださった友人に，また，筆者の研究活動と留学生生活を分担しかつ厚く支えてくれた妻と替えられない喜びをくれる息子に対して，心より深く感謝申し上げます．

京都にて

許 大 明

2009年12月