

博士論文

KIBS 埋め込み型高価格・高付加価値製品の生産と拡大の現代的意義についての一考察
—GVC を通じた供給システムと所得格差による市場形成—

(A Consideration for Contemporary Importance of Producing High Price and High Value-added Products Embed KIBS: Supplying through GVCs and Forming Markets by Income Inequality)

2021年3月

立命館大学大学院経済学研究科

経済学専攻博士課程後期課程

藁谷 達至

立命館大学審査博士論文

KIBS 埋め込み型高価格・高付加価値製品の生産と拡大の

現代的意義についての一考察

—GVC を通じた供給システムと所得格差による市場形成—

(A Consideration for Contemporary Importance of Producing
High Price and High Value-added Products Embed KIBS:
Supplying through GVCs and Forming Markets by Income
Inequality)

2021 年 3 月

March 2021

立命館大学大学院経済学研究科

経済学専攻博士課程後期課程

Doctoral Program in Economics

Graduate School of Economics

Ritsumeikan University

藁谷 達至

WARAGAI Tatsushi

研究指導教員：中本 悟教授

Supervisor : Professor NAKAMOTO Satoru

目次

序章.....	1
1. 研究背景.....	1
2. 研究目的・意義.....	3
3. 本研究の枠組み.....	4
第1章 HVA 製品輸入市場の所得格差による形成.....	6
1. HVA 製品需要の台頭と1人当たり所得の上昇.....	7
2. HVA 製品需要の特別な拡大手段としての所得格差.....	8
3. 高所得国アメリカにおける「持続的な」所得格差のメカニズム.....	11
4. 実証分析.....	12
4-1. 実証方法.....	12
4-2. データ.....	14
4-3. 結果および解釈.....	15
小括.....	19
第2章 知識集約型ビジネス・サービス（KIBS）を利用した製造業の 高付加価値化とその比較優位.....	21
1. HVA 製品需要とプロダクト・イノベーション.....	22
2. プロダクト・イノベーションにおける KIBS 部門の役割.....	23
3. 仮説検証.....	27
3-1. HVA 製品の比較優位指標および検証モデル.....	28
3-2. データ.....	29
3-3. 分析および解釈.....	30
小括.....	35
第3章 高付加価値製品の垂直的特化と付加価値生産 ーヨーロッパ自動車部門における高品質・高機能、高価格製品の輸出経路ー...36	36
1. HVA 製品の GVC.....	36
2. HVA 製品の GVC における地域内階層.....	38
3. HVA 自動車生産をめぐるドイツと CEE 諸国との関係.....	40
4. データ分析.....	42
4-1. データ.....	43
4-2. HVA 中間財および最終財の貿易フロー.....	44
4-3. HVA 製品輸出と付加価値の関係.....	49

4-4. ドイツと CEE 諸国間の付加価値分配：ドイツ HVA 自動車 GVC.....	52
小括.....	53
終章.....	55
1. 新たな発展段階における HVA 製品生産と KIBS の関係性.....	55
2. 今後の課題.....	56
謝辞.....	67
引用文献.....	68
初出文献一覧.....	75
付録.....	76

序章

1. 研究背景

経済発展にはいくつかの段階が存在し、それは各段階において経済が抱えている産業部門によって定義される。例えば、Rostow (1971) はそれぞれを伝統的社会、離陸期、成熟への前進期、高度大衆消費時代と分けて分析を行っている。伝統的社会とは、ニュートン以後の科学技術を自己の経済的利益に合致するように使用して、不断の開発を行うに至っていない社会を指す。その後、農業部門における生産性の向上によって税収が増加し、中央集権的な政府がその資金を鉄道、港湾、道路等のインフラストラクチャーの建設投資にあてることによっていわゆる離陸期に入り、持続的な経済成長を開始した。さらに、その生産技術を高度化・精緻化させる成熟への前進期を経て、経済は高度大量消費時代へと突入することになる。ここでは成長を牽引する産業部門がインフラストラクチャー部門から最終消費財・サービスへと移行してきた。

このような発展段階を転換させる原動力となるのは、生産力の増大である。それにより生産性が上昇することで、各段階で生産の中心となる製品間での相対価格が変化する。各段階で中心となる製品はその期間において高い成長率を示し、当該経済で生産された製品は世界（平均）価格よりも低価格で生産・販売することが可能となる (Samuelson, 1964)。すなわち、それらは比較優位部門あるいは製品として現れる。ただし、その比較優位に特化することで達成される経済成長に伴い、実質賃金（実質所得）が上昇する。すると、これまで生産されてきた製品の価格は上昇し、世界価格よりも高くなることで輸出がかなわなくなる (Balassa, 1964; 1979) ¹。よって、これは当該製品の比較劣位化を意味し、経済成長を持続させるためには新たな比較優位製品への転換が必要となる。

このような動学的比較優位論によると、一般的に、経済はその発展段階に照応して、その比較優位製品を労働集約財から資本集約財を経て知識集約財へと移行させる (Ozawa, 1992; 2005)。例えば、掻い摘んで言うと、日本は繊維、鉄鋼、電化製品、自動車というように移行させることで成長を行ってきた。これは比較優位が相対価格によって規定されているためであり、比較優位のシフト経路がこのような法則的順序に従うことになる。言い換えれば、経済は一足飛びに高い技術力を必要とする部門で比較優位を獲得することができない。それは、通常、経済社会の技術水準と賃金水準は相関するためである。労働集約財に比較優位をもつような段階の国における労働力は低賃金で技能水準も低いために、相対的に高度な知識や技術を必要とする資本集約財の価格が、結果的に世界価格よりも高くなり、当該国企業は世界市場で競争力を得られない。したがって、これまで経済は、相対価格の変化という法則性に導かれ、比較優位を順番に転換させることで経済成長を遂げてきた。

そして、このような経済発展を経る中で、実質所得が上昇していく。これにより必需品を購入して余る所得が拡大し、エンゲル法則やペティ＝クラークの法則が示すように、需

要構造を変化させてきた。すなわち、所得の拡大とともに消費構造を食料・衣料、耐久消費財、サービスへと高度化させている。そのような発展経路をたどり、実質所得がさらに増大したことで、近年、価格よりも製品の質や機能を重視する需要が高所得国を中心に台頭してきている (Hallak, 2006)。

このような需要の下では、高品質・高機能で高価格な製品がより多く消費されるようになる。この製品の重要な特徴の1つとして、世界価格よりもその製品価格が高いということが挙げられる。これまでの研究の共通認識は、その製品が一般的な製品に比べて高品質かつ高機能なため、この高価格性が保証されるというものである。換言すれば、製品価格と製品の質および機能は相関する。そのため、企業は当該製品の質や機能に対する需要に応じて、より高い価格（マークアップ率）を設定することができ、付加価値を高めることが可能となる (Baldwin and Harrigan, 2011)。よって、本研究においては、このような高品質で高機能がゆえに高価格となる製品を HVA (High Value-added) 製品として定義する。

ここまでの経済発展段階の議論では、暗に1国経済に焦点を当ててきた。ただし、Rostow (1971) からもすでに明らかなように、経済は不均衡に発展しており、同時代に様々な発展段階にある経済が存在している。すなわち、各国で支配的となる製品生産が同時に様々あり、貿易を通じて互いの経済活動を支えあっている。その中で本研究と関わって、とりわけ注目すべき国が高所得でサービスに比較優位をもつアメリカ (Barattieri, 2014) である。このアメリカの特徴は、実質所得の高まりにより拡大している HVA 製品需要に対して、アメリカが HVA 製品を輸入することでその消費を賄う必要があることを意味する。翻せば、そこに HVA 製品を輸出する国の存在が予想されるであろう。実際に、技術水準の高い高技術国を中心に HVA 製品をアメリカへと輸出するようになっているとされる (Schott, 2004)。

そして、この HVA 製品は既存の製品が製品進化を遂げて、既存製品よりも高品質・高機能化することでもたらされる²。例えば、自動車を例とすると、基本的な機能のみを備えた大衆車、ナビゲーションや安全システム等を備えた自動車、環境を考慮した燃料を使用するハイブリッド車、人工知能を用いた自動運転車といった進化の過程を指す。

また、このような製品進化、もしくは、HVA 製品の開発・生産過程には分野を超えた様々な知識や技術が必要となる。例えば、ハイブリッド車や電気自動車には新燃料に関する先端の化学的知識、自動運転車には AI (Artificial Intelligence) の新知識が求められる。これら各分野の知識は単一企業ではなく、様々な経済主体がそれぞれ保有している。よって、これら知識は経済社会に広く存在していることになる (Chesbrough et al., 2006)。これは、HVA 製品が経済に広がる分野横断的な知識を必要とするために、その開発・生産を単一企業が行うのが不可能であることを意味する。すなわち、自社の HVA 製品開発および生産に対して、どのような知識や技術が必要でそれをどの経済主体が保有しており、それをどのようにして自社に最適化するかという問題すべてに独自で対応することは困難であるといえる。したがって、各経済主体が保有する知識を収集・蓄積し、それを顧客が求める最適な形で提供する組織の台頭が必然的にもたらされる。そのような組織が、欧米先進諸国に

において近年注目を集める知識集約型ビジネス・サービス（Knowledge-intensive Business Services: KIBS）であると考えられる。

KIBS は特定のサービス供給主体を指す用語として Miles et al. (1995) が使用して以来、盛んに研究されるようになった。KIBS の主要な特徴としては、高い知識集約度、他組織（とりわけ製造業企業）へのサービス供給、非ルーティンな活動の3点が挙げられる (Muller and Doloreux, 2009)。つまり、これは KIBS が顧客となる製造業企業と何度も交流を行うことで、KIBS 部門が、製造業の固有に抱える問題に対して最適な知識サービスを中間投入する形として現れる。本稿では、このような相互作用を通じて製品が質的に進化していく過程をオープン・イノベーションとする。そして、オープン・イノベーションは所得水準が上昇するにつれて盛んとなることが示唆されており (Francois and Woerz, 2008)、先進国経済において特徴的な生産形態であるといえる。

以上のように整理すると、HVA 製品の比較優位を獲得するためには KIBS 部門からの知識サービスの投入が必要となると推測することができる。また、このことは従来の経済発展段階説や動学的比較優位論における議論と一線を画す、新たな発展段階の台頭として認識することが可能である。すなわち、HVA 製品の比較優位化に KIBS 活動が関係し、さらに、この KIBS と HVA 製品の製造業部門から成る生産構造を創出することが、特に今日の先進国経済における経済発展にとって必要となることを示唆している。

2. 研究目的・意義

ところが、HVA 製品の比較優位と KIBS について、それぞれの個別研究における蓄積は増加しているものの、これら2つの関係性は十分に明らかにされていない。その理由は、以下を挙げることができる。

まず、HVA 製品の比較優位についての研究では、その生産形態や当該製品の比較優位と対応する経済の内部構造にまで焦点を当てて詳細に分析を行うということがなされていない。HVA 製品が輸出されているということに対して、比較優位論からのアプローチはそれを生産する部門の生産性やその経済の要素賦存量との関連を議論している (例えば、Schott, 2004)。また、独占的競争に基礎をおいた貿易論では自国市場効果 (Home Market Effect)³ が HVA 製品の輸出を規定するとされる (例えば、Fajgelbaum et al., 2011)⁴。

さらに、KIBS に関しては、その活動が労働力の機械への代替だけでなくルーティン化することすら難しいために、生産性の上昇を図ることが困難であるという要因が関係していると考えられる。このような KIBS を含むサービスの低い生産性上昇率は、経済成長に伴って相対価格が上昇することを招くため、成長を妨げると認識される (Baumol, 1967; 2012)。また、これは KIBS に関するほとんどの議論が価格競争の範疇に収めようとしてきたことを意味している。

そこで、本研究の目的は、HVA 製品の生産および比較優位と KIBS 活動が相互前提的に密接な関係⁵をもち、それらと今日の先進国における経済発展との結び付きを示すこととな

る。これは経済構造のより詳細な分析および非価格競争の議論を導入することで可能となると考えられる。そして、ここから、比較優位論を含めた貿易論および経済発展論における KIBS に対する評価が変わることが期待される。さらに、それだけでなく、今日のとりわけ先進国経済に対する政策的インプリケーションを得られると見込まれる。

近年、日本では経済成長が停滞しており、その社会的関心が高まっている。上述のように大まかにとらえた場合、日本はその比較優位製品の一連の転換過程を終え、自動車も比較劣位化しつつあると見られる。しかしながら、より知識集約的で（付加価値）生産性の高い部門・製品への転換が停滞していると示唆される（経済産業省, 2017）。すなわち、本研究の観点からすると、日本は次に HVA 製品について比較優位を獲得することで、さらなる経済発展を望める可能性があるといえる。実際、比較的高い成長率を誇る欧州先進諸国は KIBS 活動を重視し（Stehrer et al., 2015）、HVA 製品の創出に力を入れている様子が見える（岡本, 2017）。一方で、KIBS の低生産性およびそこから引き出される高価格性を理由に、KIBS 活動を利用した欧州の経済発展に関しても、未だに懐疑的な見方が根強く存在する（例えば、Hartwig and Krämer, 2019; Stehrer et al., 2015）。これら実際の政策的問題に対して、本研究は KIBS と HVA 製品の関係性を解明し、それら経済的構成を構築することで経済発展に結び付くという見解を提供することができると考えられる。

3. 本研究の枠組み

本研究は、HVA 製品の生産および比較優位と KIBS 活動が相互前提的に密接な関係を持ち、さらに、それらと今日の先進国経済における経済発展との結びつきを示すために、次の課題に取り組む。

まずは、HVA 製品に対する需要の形成過程を議論する。HVA 製品は世界価格よりも高価な製品であり、その消費拡大は従来と異なるパターンであるといえる。ただし、その需要が保証されない限り HVA 製品の比較優位は現れてこないため、それがどのようにして形成されているのかを明らかにすることは重要な課題であろう。その上で、HVA 製品の開発・生産過程を分析する。つまり、上記のように推測される HVA 製品の比較優位と KIBS の関係性をより詳しく分析することが求められる。そして、HVA 製品の比較優位と経済成長との結びつきについて議論を行う。確かに、HVA 製品の開発および生産には高度な知識や技術が必要とされるが、すべての生産工程においてそうではない。すなわち、生産工程を分化・断片化して、それを有機的に結びつけた GVC（Global Value Chain）の特定部分に特化することで生産の効率化が図れると考えられる。よって、今日の先進国経済は HVA 製品の比較優位を獲得するだけでなく、そのような特化の利益（付加価値の増大）を享受することで生産性の上昇、つまり、経済成長を達成することができる可能性について検討を行う必要がある。

このような課題に取り組むための分析枠組みとして、世界市場が階層性をもつ（Ozawa, 1992）ものと前提する。これは、技術や産業発展水準、1 人当たり所得水準の観点で見た

場合、世界における個々の経済が様々な段階にあることを意味する。とりわけ、現在、アメリカはサービスに、ドイツは財に比較優位をもっている (Barattieri, 2014) ことに注目する。また、ドイツが属するヨーロッパ地域は、単に HVA 製品生産に力を入れているだけでなく、世界有数の付加価値生産地となっており (Baldwin and Lopez-Gonzalez, 2015)、とりわけヨーロッパ先進諸国と CEE (Central East Europe) 諸国の間で GVC に基づいた中間財貿易を通じて強固な垂直的関係を築いている (Degain et al., 2017)。

したがって、まず第 1 章では、HVA 製品の需要がどのようにして形成されているのかをアメリカを分析対象として明らかにする。なぜなら、アメリカが 1 人当たり所得水準の高い高所得国であり、さらに、サービスに比較優位をもつため HVA 製品に対する国内需要を輸入によって賄うことが推測されるためである。また、これは、世界経済において他国の経済発展を牽引する存在としてアメリカを位置づけていることを意味する。第 2 章では、本研究の中心となる KIBS 部門から製造業への知識サービスの投入が HVA 製品における比較優位の獲得に資するという関係を示す。このとき、各国が HVA 製品を輸出する国としては、第 1 章で検討した HVA 輸入製品への需要が台頭しているアメリカとなる。そして、第 3 章では、HVA 製品生産と垂直的特化の利益の関係性について、HVA 製品の GVC が発達しているヨーロッパ地域を対象に議論を行う。最後に、終章で本研究の結論をまとめ、今後の展望を提示する。

第1章 HVA 製品輸入市場の所得格差による形成

本章では、HVA 製品需要の形成過程について議論する。今日の高技術国は高品質・高機能かつ高価格（High Value-added: HVA）製品に比較優位を持つようになっている（Schott, 2004）。このことは HVA 製品に対する需要が十分に増大しており、それに応じた供給がとりわけ高技術国における経済成長の鍵となっていることを含意する。比較優位概念を含めた従来の貿易理論のほとんどは、世界市場での競争を念頭に、当該製品の価格が世界（国際）価格よりも低い価格で輸出されることを想定している。すなわち、これは消費者がより低廉な価格の製品を需要すると前提することになる。それに対して、HVA 製品はより価格が高いことをその特徴とするため、そのような需要がどのようにして形成されるのかを明らかにすることは重要な意義を持つ。

基本的に、1人当たり所得が高い国ほど HVA 製品に対する需要が大きいことが示唆されている（Hallak, 2006）。これは所得が上昇するに伴って、需要が高度化するためである。1人当たり所得は、通常、生産性が上昇することで増加する。ただし、HVA 製品に対する需要は国内の所得格差を拡大させることでも創出できる。そして、近年、アメリカでは後者の要因によって HVA 製品の需要を拡大させている可能性が暗に示されている（Broda and Romalis, 2009; Handbury, 2019）。

一般的に、所得格差の拡大は経済成長を阻害するとされる（Cingano, 2014）。しかしながら、以上のことは、今日の成長の鍵となる HVA 製品に対する需要が所得格差の拡大によって増大し得るという直観的な認識を与える。

そこで、本章では1人当たり所得の上昇と HVA 製品需要の拡大という一般的な関係性だけでなく、所得格差が HVA 製品需要に与える影響を実証分析により明らかにする。その際、1人当たり所得が高く HVA 製品の需要が十分に大きく、より多くの国から輸入を行っているアメリカを研究対象に据える。

本章は以下のように展開される。第1節では、HVA 製品の概念を明確にする。これにより、HVA 製品に対する需要の一般的な増大が、長期的な趨勢として、経済発展（1人当たり所得の上昇）に対応して変化することを示す。第2節では、HVA 製品需要の特殊な増大要因として所得格差を検討する。そこでは従来の先行研究における議論とは異なって、近年、同一製品でありながら進化を遂げてきた HVA 製品とそれに対応するもの（counterpart）としての低価格製品の存在をベースに、格差の拡大により低所得者は低価格製品を、高所得者は HVA 製品を消費するような形で市場の二極化がアメリカで進展していることを指摘する。第3節では、市場の二極化がアメリカの有利な交易条件を背景として安定的で「持続的な」所得格差を拡大するメカニズムに支えられていることについて詳述する。このような議論を経て、アメリカは1人当たり所得の上昇はもとより、国内の所得格差を拡大させることで HVA 製品の輸入量を増大させているという仮説を導出する。第4節では、この仮説を実証的に分析する。

1. HVA 製品需要の台頭と 1 人当たり所得の上昇

経済社会は技術革新による生産性向上によって所得を上昇させ、それに応じて需要構造を変化させてきた。経済発展の程度は一般的に 1 人当たり所得によって表される。そして、その上昇に対応したより長期的な需要の変化が存在する。まず、最も未開発な段階では、エンゲル法則が示すように、所得の上昇に伴って支出に占める食料品の割合が低下していく。そこからさらに経済発展が進むと、ペティ＝クラークの法則として知られるように、サービス消費の割合が増大していく。このようにして、消費者の実質所得が増加するにつれて、特定の時代における特定の国で支配的となる需要は第 1 次産業から第 2 次産業を経て第 3 次産業へと経験的に変化してきた (Clark, 1951) ⁶。

一方で、比較的短期間で起こる需要の変化として製品の質的進化がある (Cowen, 1996; Cowen and Grier, 1996)。これは同一製品内で起こる変化であり、自動車を例とすると、基本的な機能のみを備えた大衆車、ナビゲーションや安全システム等を備えた自動車、環境を考慮した燃料を使用するハイブリッド車、人工知能を用いた自動運転車といった進化の過程を指す。このような進化を遂げた製品は、その誕生時点で既存の製品よりも高品質で高機能であり、それゆえ高価格を持つという高付加価値 (High Value-added: HVA) 製品となる。これはその製品が高い品質や機能に対する需要に応じて価格を設定することが可能なため、高い価格付けが行えることによる (Baldwin and Harrigan, 2011)。そのため、その高価格によって当該製品の付加価値を高めることができる。

HVA 製品とよく似たタームとして、high quality 製品がある。これは low quality 製品とまさに対を成す関係にあり、high quality 製品は low quality 製品よりも高品質・高機能であることを指す。すなわち、このような表現は製品の質や機能に基づいた評価を表す。それに対して、HVA 製品は製品価格・付加価値から認識される。このような high quality 製品を扱う先行研究 (Baldwin and Harrigan, 2011; Dingel, 2017; Hallak, 2006; Schott, 2004) でも前提されているように、製品の品質と価格は相関する。しかしながら、単に相対的な品質が高いということであっても、それはその製品が HVA 製品であることを保証しない。上の例でいえば、大衆車よりもナビゲーション・安全システム等を搭載した自動車の方が明らかに高機能かつ高品質であろう。ところが、ハイブリッド車や人工知能によるサポート機能を備えた自動車が販売されている現代においては、大衆車およびナビゲーション・安全システム等を搭載した自動車は比較的低価格で販売されると考えられる⁷。言い換えれば、今日、どちらも HVA 製品とは言えない状態となっている。したがって、本研究のように、経済発展との関係を研究する上では、HVA 製品というタームの方が概念的に適切である。

以上から、HVA 製品は同一製品が進化することでコモディティ化していない状態の製品を指すことがわかる。確かに、質的な側面から個別製品を見ると、進化を経て HVA 製品として誕生した製品は、その後、いわゆるプロセス・イノベーションの過程に入ることで個別製品価格が低下していく。ただし、ここで重要なことはコモディティ化により価格が低下した製品はもはや HVA 製品ではないということである。よって、HVA 製品はその質的・

機能的側面を変化させながらその価格を維持または上昇させることで、その存在を保つ⁸。

そして、従来の1人当たり所得が低い発展段階ではHVA製品を消費できる層は少なく、その需要は制限されていたと考えられる。そのため、その製品に対するより多くの需要を獲得して普及させるためには、プロセス・イノベーションを経て価格を引き下げる必要があった。ところが、今日、1人当たり所得は大きく上昇した。これは、近代工業化によって代表される同質製品を大量により安く生産する少品種大量生産から、異質な製品を少量にかつそれをより安く生産できる多品種少量生産へという発展を経て、「恒常的な」過剰供給を作り出すほどまで技術力が向上したことによる。例えば、DeLong (2000) は生産性の上昇により、自転車1台⁹が1895年では260労働時間分の価値を持っていたが、2000年には7.2労働時間分と約1/36までその価値（価格）が低下したことを示している¹⁰。

このように生産性が飛躍的に高まり、コモディティ化された製品が容易に入手できるほどまで1人当たりの実質所得が上昇したことで、コモディティ製品の消費は相対的に低下し、HVA製品の需要が台頭してきている。すなわち、従来のようにコモディティ化プロセスを経ることなく、HVA製品をHVA製品そのものとして需要する消費者が増大しているということである。実際に、今日、1人当たり所得が高い国ほどHVA製品に対する需要が大きいことが示唆されている (Hallak, 2006)。そのため、特に高所得国ではHVA製品が経済発展にとって重要な意味をもつようになっている¹¹。

以上のことは、個別製品の質的側面を見た場合、比較的短期間で需要の変化が起こる個別製品が、その進化を繰り返すことでコモディティ化せずに高価格・高付加価値を維持するという側面、つまり、HVA製品の概念でとらえることで、1人当たり所得の程度に対応したより長期的な需要の変化の中に位置づけることができることを意味している。

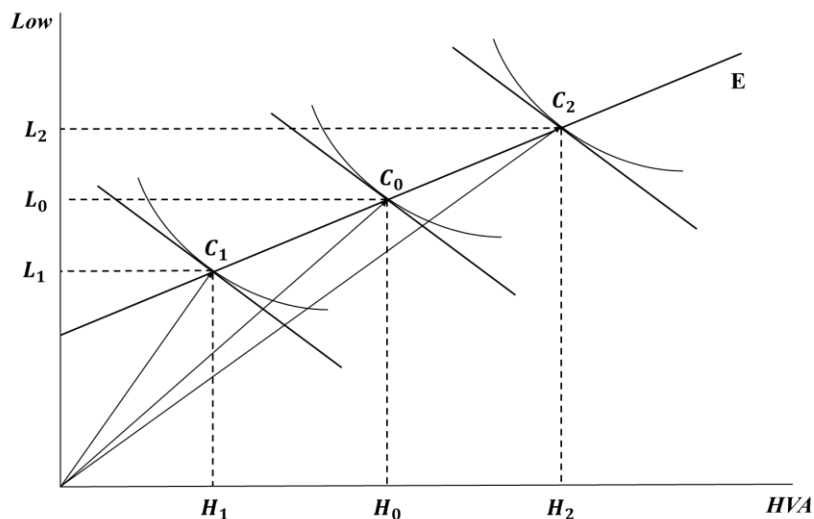
2. HVA製品需要の特別な拡大手段としての所得格差

前節では、各国の経済発展を示す1つの指標である1人当たり所得が上昇することでHVA製品の需要が台頭することを指摘した。これは1人当たり所得が当該国の需要構造を決定する最も重要な指標であることを意味している。換言すると、その経済の消費構造は準相似拡大的な選好 (quasi-homothetic tastes) をもつ典型的な消費者の消費パターンにのみ依存して表現できるということである。

図1は準相似拡大的な選好を仮定した場合のHVA製品と低価格製品についての無差別曲線を描いている。ここでは、所得増加により直線Eに沿って両財の消費がシフトしていくものとする。つまり、両財に対して一定の割合で消費は増加するものの、低価格製品よりもHVA製品の消費がより速く増加することになる。さらに、今、2人の消費者で経済が構成され、完全に平等な所得の下では C_0 の消費をそれぞれ行うとする。ただし、実際には所得格差が存在し、2人はそれぞれ C_1 、 C_2 で消費する。このとき、たとえ2人の各財に対する消費割合が異なっていたとしても直線的に消費割合が変化するので、 $C_1 + C_2 = 2C_0$ となる。よって、この経済の需要構造は1人当たり所得の下での消費割合に一致するため、

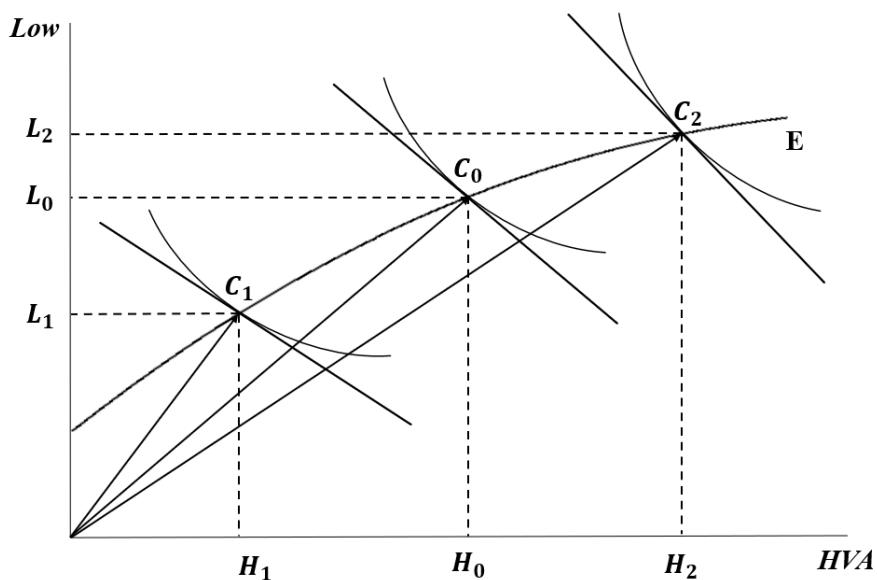
準相似拡大的な消費者選好のとき、1人当たり所得によって当該経済の需要構造が決定されるといえる。

図1 準相似拡大的な消費者選好 (quasi-homothetic tastes)



注) Dalgin et al.(2008)を基に筆者作成。C₀、C₁、C₂での無差別曲線は平行で、C₁ + C₂ = 2C₀。

図2 非相似拡大的な消費者選好 (non-homothetic tastes)



注) Dalgin et al.(2008)を基に筆者作成。C₀、C₁、C₂での無差別曲線は平行ではなく、C₁ + C₂ ≠ 2C₀。

しかしながら、既存製品に比べて高度な品質と機能を持つ HVA 製品の需要は非相似拡大的な消費者選好 (non-homothetic tastes) が重要に関わり、各個人の所得に応じてその需

要が大きく異なることが示唆されている (Dalgin et al., 2008; Fajgelbaum et al., 2011)。準相似拡大的な選好では所得増加に伴って低価格製品に対しても一定の割合で需要が増加していたが、非相似拡大的な選好では低価格製品に対する需要の増加率が逡減していく (図 2 参照)。

そのため、無差別曲線は曲線 E に沿ってシフトし、もはや $C_1 + C_2 = 2C_0$ が成立しない。すなわち、当該経済の需要構造を判別する上で各個人の所得がどれくらいか、言い換えれば、その経済の所得分配構造においてどの所得層にどれくらいの人口が配分されるかが問題となってくる。したがって、特定国の需要構造が 1 人当たり所得だけでなく、所得格差にも依存して変化することがわかる。そして、Dalgin et al.(2008)は所得格差が拡大することで、HVA 製品の需要がより大きく拡大する一方で、相対的に低品質な製品の需要は低下することを示している¹²。

これに対して、Bekkers et al. (2012) は製品レベルの貿易データを用いて、各国の輸入製品価格を国内総所得、1 人当たり所得、格差指標で推計を行い、他の変数に変化がない場合、格差が拡大することで輸入価格が平均的に低下するという結果を報告している¹³。そして、これは以下のように解釈される。まず、所得が上昇することで消費する製品数が増大するという階層化した需要 (hierarchical demand) を想定する。消費者は同一製品について所得階層に関係なく、1 つの価格に直面している。よって、製品は特定の所得階層からではなく、あらゆる階層の消費者行動から影響を受ける。いま、当該経済において 1 人当たり所得水準は変化せず所得格差のみが拡大したとすると、各製品について高所得者の需要は増加し、低所得者の需要は減少すると考えられる。ただし、一般的に、高所得者の所得弾力性よりも低所得者の所得弾力性の方が大きいいため、各製品に対する需要量は全体的に減少する。すると、各製品に対する需要の価格弾力性は上昇することになる。また、彼らは企業が不完全競争を行っていると前提しているため、製品需要が減少することで (マークアップ) 価格が低下する。したがって、所得格差が拡大することで各製品の価格は低下することになる。このことは、特定経済内での格差拡大は高価格である HVA 製品需要を引き下げて、それを軸とした経済発展を妨げることが示唆されるといえる。

しかしながら、今日の高所得国アメリカではあらゆる所得階層によって消費されるような製品は減少し、同一製品内で所得階層ごとに消費する製品が HVA 製品と低価格製品へと二極化している (Broda and Romalis, 2009; Handbury, 2019)。これは所得に応じて消費バスケットの中身が異なることを示している。ただし、その異なり方はソーダとコーヒーという違いではなく、同じコーヒー内における Maxwell か Illy coffee かという品質の違いについて見られるとされる。すなわち、高所得者は同一製品であっても HVA 製品を消費し、低所得者はコモディティ化された低価格製品を消費しているということである。また、このような市場の二極化は、例えば食料品について、より HVA 製品を多く扱う Wholefoods と低価格製品を揃える Walmart のような形でも現れている。

この事実は、Bekkers et al. (2012) における各製品をあらゆる所得階層が 1 つの価格の下

に消費しているという前提が成立しないことを示しているであろう¹⁴。そして、このような所得階層ごとのより顕著な市場の二極化には、近年の所得格差の拡大が背景に存在すると考えられる。このことは、格差と需要の関係について従来の議論とは異なった分析とそれに基づく見解を必要とする。すなわち、所得格差の拡大は経済全体における HVA 製品の需要を増加させて低価格製品の需要を減少させる (Dalgin et al., 2008) のではなく、また、HVA 製品の需要を減少させて低価格製品の需要を増加させる (Bekkers et al., 2012) というわけでもなく、HVA 製品と低価格製品両方の需要を増加させる可能性があるということである¹⁵。

3. 高所得国アメリカにおける「持続的な」所得格差のメカニズム

ただし、特定国における HVA 製品および低価格製品の需要を当該国のみの供給で満たすことは、比較優位の観点から難しい。第 1 節の議論から HVA 製品の需要が平均的に大きくなるのは 1 人当たり所得が高い高所得国である。さらに、今日の HVA 製品は非常に高度な知識や技術を要すると考えられ、そのような高技術集約的な財は高技術労働者の賦存量が大きい高技術・高所得国でより多く生産される (Caron et al., 2014)。そのため、高所得国では HVA 製品に比較優位を持つ一方で、低価格製品は比較劣位となる。さらに、所得格差が拡大する中で、HVA 製品の需要を形成または拡大することの持続性も疑問として浮上する。

上記のことは、階層的な世界市場 (Ozawa, 1992) における当該国の位置づけが重要に関わる。アメリカのように高所得国の場合、まず、その平均的に高い賃金率が、とりわけ対発展途上国の交易条件において有利に働く。これにより、低価格製品の生産が支配的でそれに比較優位をもつ発展途上国 (Schott, 2004) からその製品をより多く輸入することが可能となり、調達が可能となる。したがって、アメリカの低価格製品の価格はますます低下していくことになる。特に中国の影響は大きく、2004-2015 年にかけて中国からの輸入が増加したことで、製品価格が平均で 1.82%ポイント低下し、生活費は 2.1%ポイント低下している (Bai and Stumpner, 2019)。これにより、低所得者層の名目所得の上昇が制限されたとしても、低価格製品の消費の担い手である彼らの実質所得は上昇して経済厚生は改善しているとされる (Broda and Romalis, 2009)。

以上から、アメリカはその高い 1 人当たり所得による有利な交易条件を背景として発展途上国から低品質製品を容易に調達できることと同時に、所得格差が拡大することで、安定した「持続的な」HVA 製品需要を形成・拡大することを可能としていると考えられる¹⁶。

さらに、HVA 製品についても輸入への依存が大きくなっていることが推測される。それは、近年、アメリカが財ではなくサービスに比較優位を持つに至っているためである (Barattieri, 2014)¹⁷。その一方で、財において比較優位を獲得しており、かつ高技術労働者の賦存量が大きいであろうドイツ等の他の高技術国から HVA 製品を輸入していると考えられる¹⁸。

これまでの議論をまとめると、次のようになる。近年の1人当たり所得の上昇がHVA製品に対する需要を台頭させている。その中で、アメリカは有利な交易条件を背景に発展途上国から低価格製品をより多く輸入することによって、国内では低所得である消費者の実質所得を上昇させて経済厚生を増大させる。それにより、国の所得のより多くの部分を一部の所得階層（高所得者）に集中させることが可能となる。これにより国内の所得格差を維持・拡大させながらも、HVA製品の需要を増加することができる。さらに、自身はサービスにおいて比較優位を獲得してそれら製品の需要は輸入に依存することで、世界のHVA製品だけではなく、低価格製品も含めてそれを軸とした各国の経済成長を牽引していると考えられる。そして、以上から次の仮説を導出することができる。すなわち、アメリカは1人当たり所得の上昇はもとより、国内の所得格差を拡大させることでHVA製品の輸入量を増大させているということである。

4. 実証分析

本節では、以上で導出した、アメリカは1人当たり所得の上昇だけでなく、所得格差の拡大によってもHVA製品の輸入量を増大させているという仮説について、実証分析を行う。

4-1. 実証方法

本稿では、アメリカが1人当たり所得の上昇だけではなく、国内における所得格差を拡大させることでHVA製品の輸入量を増大させているという仮説を検証するために、Dalgin et al.(2008)を基にして、修正された重力モデルを用いる。前節までの議論からも明らかのように、HVA製品に対する需要は所得規模のみに依存するのではなく、1人当たり所得、所得格差もその決定要因となる。そのため、通常重力モデルを次のように修正する。

$$\ln X_{ij}^{HVA} = \ln A + \ln GDP_i + \ln GDP_j + \ln(GDP/capita)_j + \ln(GDP/capita)_i + \sigma_j - \ln D_{ij} \quad (1)$$

X は輸入額、 GDP はGDP、 $GDP/capita$ は1人当たりGDP、 σ は格差指標、 D は距離、 i は輸出国、 j は輸入国（アメリカ）、 HVA はHVA製品を表している。

ここでDalgin et al.(2008)は近年の重力モデル回帰式の中にGDPと人口（population）がそれぞれ別の変数として同時に含まれているとし、さらに、 $a(\ln GDP) + b(\ln GDP - \ln population) = (a + b)(\ln GDP) - b(\ln population)$ であることから、GDPと人口を同時に入れることもGDPと1人当たり所得を同時に入れることも同等であるとしている。

また、これまで、各国の貿易量およびそれに対する貿易政策等の影響を分析するために重力モデルが広く使われてきた。ただし、従来の重力モデルは2国間の貿易額に2国間以外（つまり第3国）の要因が影響しないことが暗に前提されている。このような想定は非

現実的なものであり、推計結果にバイアスを生じさせるとされる (Anderson and van Wincoop, 2003)。すなわち、第*i*国はいくつもある選択肢から第*j*国へと輸出を行い、第*j*国はいくつもある中から第*i*国を選んでいるというように、第*i*国と第*j*国間の貿易額は第 3 国と第*i*国もしくは第 3 国と第*j*国との間に存在する関係にも依存しているはずだということである。このような 2 国間貿易に影響する第 3 国の要因を多角的貿易抵抗 (multilateral resistance) という。

そして、この影響に対して、それを各国の固定効果として輸出国ダミーと輸入国ダミーをそれぞれ投入することで制御しようとするのが一般的である。ただし、このような処理は単一年のクロスセクションデータを用いた推計であれば適切だが、時系列を追加したパネルデータへの応用には問題があることが指摘されている (Baldwin and Taglioni, 2007)。すなわち、時系列において多角的貿易抵抗は変化するものであるため、パネルデータ分析において時間的に不変な国ダミーの投入ではそれを制御できていないということになる。そのため、時間変動型の国ダミーを投入することが推奨されている。ところが、これは非常に多くの自由度を失うことになるという問題を抱えている。確かに、二方向の貿易 (第*i*国から第*j*国への輸出および第*j*国から第*i*国への輸出) を分析対象とし、十分にサンプル国が多い場合はそれほど心配する必要はない。しかしながら、本研究は第*i*国からアメリカへという 1 方向のみの貿易に焦点を当てている。そこで、本分析では時間的に不変な国ダミーを用いる。Baldwin and Taglioni (2007) は重力モデルを用いたパネルデータ分析において、時間不変ダミーを用いている先行研究の推計が重力モデルを構成するあらゆる変数にバイアスを生じさせることを指摘している。その一方で、そのバイアスが推計から得られた結論を大きく変えるほどのものではないと記していることは特筆すべきであろう。

さらに、経済学では純粋な量的変化を分析するために実質化を行うことが一般的だが、貿易額の単純な実質化は推奨されない (Baldwin and Taglioni, 2007; Shepherd, 2016)。これは名目額を適切にデフレートすることがとりわけ貿易データにおいて困難であるという理由から、バイアスを生じさせることが考えられるためである¹⁹。それゆえに、Shepherd (2016) は名目データを用いて、重力モデルに時間ダミーを含めることを勧めている。これにより、各年のニューメレール財の変化を制御することができる²⁰。

また、実証分析において HVA 製品をどのように定義するかが問題となる。HVA 製品は質や機能の面において他の製品と差別化されていると考えることができる。通常、差別化された製品は例えば、自動車 (3000cc 以上) のドイツブランド、フランスブランド、日本ブランドのように国等のブランドが付与された製品を指す。そして、この製品ブランド間の代替弾力性が十分低いことにより、様々な国から同一製品を輸入することで消費可能なブランド数が増加し、消費者は貿易から利益 (gain) を得るとされる (Broda and Weinstein, 2006)。これにより、とりわけ経済発展の水準が同程度である国の間で同一部門もしくは製品内の貿易が生じる。このような差別化概念はいわゆる水平的差別化である。確かに、このような特徴は HVA 製品の質的側面にも存在するであろう。ただし、例えば一般的な自動

車と自動運転技術を搭載した自動車という差別化の次元は、HVA 製品が垂直的な性質を含むことを指す (Schott, 2004)。言い換えれば、相対的に high-tech や low-tech といった言葉で表される関係をそのうちに含むということである。

したがって、HVA 製品は特定国のブランドが付与されていると同時に、質的・機能的に高度な技術が体化されているというその質的側面に基づいた消費者の判断によって、需要され、輸入される。しかしながら、第 1 節でも議論したように、HVA 製品そのものとして消費する需要が台頭した今日、それが経済に与える影響を分析するには質的側面よりも価格に基づいて分類し、その輸入量を分析する方が適切であるといえる。また、所得規模、1 人当たり所得、所得格差は HVA 製品だけでなく、低価格製品にも影響を与えることを前節までで議論した。よって、本研究では Emlinger and Piton (2014) で提案されている分類方法を用いて、次のように各貿易製品を識別する。

HVA 製品

$$p_{gijt} > 1.15w_{gt}$$

Middle 価格製品

$$1.15w_{gt} \geq p_{gijt} \geq \frac{1}{1.15}w_{gt}$$

Low 価格製品

$$\frac{1}{1.15}w_{gt} > p_{gijt}$$

p は価格、 w は世界価格、 g は製品、 t は年である。

以上から、本稿における仮説検証のための推計式は次のようになる。

$$\ln X_{ijt}^k = \alpha_0 + \alpha_1 \sigma_{jt} + \alpha_2 \ln GDP_{it} + \alpha_3 \ln GDP_{jt} + \alpha_4 \ln(GDP/capita)_{it} + \alpha_5 \ln(GDP/capita)_{jt} + \beta \ln D_{ijt} + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{gijt} \quad (2)$$

ここで、 $k = \{\text{HVA 製品, Middle 価格製品, Low 価格製品}\}$ 、 γ_i は時間不変の国ダミー、 δ_t は時間ダミーを表している。また、距離 D_{ijt} は 2 国間の物理的距離 ($\ln distance_{ijt}$) だけでなく、国境ダミー ($contig_{ijt}$)、共通言語ダミー ($comlang_{ijt}$)、植民地関係ダミー ($colony_{ijt}$)²¹、GATT または WTO への加盟国ダミー ($gattwto_{it}$) を含んでいる。

4-2. データ

本研究で使用するデータは、期間が 1998–2015 年、以下の 59 カ国を対象とする²²。アルゼンチン、オーストラリア、オーストリア、バングラデシュ、ブラジル、ブルガリア、

カナダ、チリ、中国、コロンビア、コスタリカ、デンマーク、ドミニカ共和国、エクアドル、エジプト、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、グアテマラ、香港、インド、インドネシア、イスラエル、イタリア、日本、韓国、レバノン、マレーシア、メキシコ、モロッコ、オランダ、ニュージーランド、ナイジェリア、ノルウェー、パキスタン、パラグアイ、ペルー、フィリピン、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、サウジアラビア、シンガポール、南アフリカ、スペイン、スリランカ、スウェーデン、スイス、シリア、台湾、タイ、チュニジア、トルコ、イギリス、ウルグアイ、ベネゼエラ、ベトナム。

貿易データは、製品レベルの貿易データをフランスの研究機関である CEPII の作成した *BCI* より取得する。本研究の製品データには中間財も含む。近年、生産工程の国際的分化 (fragmentation) および、その有機的な連関による体系化として現れる GVC (Global Value Chain) が近年急速に発達している (Baldwin and Evenett, 2015 ; Baldwin and Lopez-Gonzalez, 2015)。このことから、中間財として輸入し、アメリカ国内で最終財にするということも十分に考えられる。

また、重力モデルに関する基本的なデータは同じく CEPII の *The CEPII Gravity Dataset* を使用する。さらに、格差指標は Gini 係数および各所得階層の平均所得比率を使用する。いずれも United States Census Bureau よりデータを取得する。

以上のデータから得られる各変数の基本統計量については付録 A を参照。

4-3. 結果および解釈

格差指標を Gini 係数とした結果は表 1 に示されている。まず目を引くのは、アメリカの GDP と 1 人当たり GDP の係数が予想されるよりもはるかに大きな値となっていることである。これについて、VIF (Variance Inflation Factor) 検定の結果、アメリカの GDP と 1 人当たり所得が多重共線性の問題を引き起こしていることが確認された。そのため、これらの変数を解釈するのは難しい。ただし、この 2 変数が強く相関している一方で、それは本稿で最も関心のある α_1 (Gini 係数の係数値) 自体の推計に直接影響するものではない (Wooldridge, 2015)。

表 1 の HVA 製品における推計結果は Gini 係数の係数が 0.768 を示しており、5%水準で有意となっている。すなわち、アメリカにおいて Gini 係数が 1%増加することで HVA 製品の輸入量が 115.5% ($100 \cdot \{\exp(0.768) - 1\}$) 増加することを示している。1998–2015 年にかけて Gini 係数は 2.3%増加したため、格差拡大効果によって HVA 製品の輸入は約 265.8%増加したことになる。したがって、仮説で予想した通りの結果が得られたといえる。

一方で、Middle 価格製品では、Gini 係数は -0.666 となっており 10%水準で統計的に有意である。HVA 製品の場合と同様にして、格差拡大効果により Middle 価格製品の輸入量は約 217.7%減少したことを示している。また、Low 価格製品については正の値を示しているものの統計的に有意ではない。したがって、帰無仮説 ($H_0 : \alpha_1 = 0$) を棄却できないため積極的な判断はできないが、この正の符号は本稿において予想されたものと一致する。よ

って、HVA 製品の需要と Low 価格製品の需要がそれぞれ増加して、Middle 価格製品に対する需要が減少しているとする、Broda and Romalis (2009) および Handbury (2019) で指摘された形での市場二極化の現象と整合的であるといえる。

表1 HVA 製品、Middle 価格製品、Low 製品についての推計結果

Regressor	HVA (1)	Middle (2)	Low (3)
σ_{jt}	0.768** (0.365)	-0.666* (0.364)	0.400 (0.471)
$\ln GDP_{it}$	0.650 (0.490)	-0.390 (0.431)	-0.0799 (0.419)
$\ln GDP_{jt}$	-91.91*** (26.45)	84.30*** (31.00)	-5.789 (32.35)
$\ln(GDP/capita)_{it}$	-0.240 (0.490)	0.890** (0.431)	-0.0467 (0.408)
$\ln(GDP/capita)_{jt}$	115.9*** (33.73)	-103.6*** (39.52)	6.871 (40.77)
$\ln distance_{ijt}$	3.703*** (0.973)	5.168*** (0.970)	0.377 (0.905)
$contig_{ijt}$	7.529*** (1.676)	11.11*** (1.590)	4.120*** (1.476)
$colony_{ijt}$	1.091*** (0.400)	1.552*** (0.371)	0.330 (0.348)
$comlang_{ijt}$	-1.050*** (0.388)	-1.537*** (0.406)	-0.106 (0.374)
$gattwto_{it}$	0.377** (0.158)	0.817*** (0.184)	0.385** (0.188)
定数	Yes	Yes	Yes
観測数	1,034	1,034	1,034
決定係数	0.92	0.93	0.90

括弧内の数値はロバスト標準誤差。

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

2 国間の物理的な距離は HVA 製品、Middle 価格製品において正の係数を示して有意である。これについては、貿易製品の価格と物理的距離が相関すると指摘されており (Baldwin and Harrigan, 2011)、おそらく、価格が高い製品でないと輸送費用を十分に賄うことができ

ないことが考えられる。しかし、有意でないものの Low 価格においても正の値が見られる。また、国境が接していることの影響はいずれの価格帯においても統計的に有意で正の係数を示している。すなわち、アメリカの輸入相手国としてカナダとメキシコは重要な位置を占めているといえる。さらに、GATT もしくは WTO に加盟している国からの輸入量も全ての価格帯において増加する傾向にある。

植民地関係にあった国は有意であるかという違いはあるものの正の値を示している。その一方で、共通の言語をもつ場合は全て負となっており解釈が難しい。ただし、これらいわゆる文化的な距離の変数について重要なことは、その影響が 2 国間の物理的距離および国境ダミーよりも小さいということである。これは 2 国間の貿易フローにおいてこれら文化的距離が支配的な決定要因とはならない (Hallak, 2006) ことが HVA 製品等においても確認されたことを示している。

上の推計で格差指標として使用された Gini 係数は格差を表す最も代表的な指標の 1 つである。ところが、Gini 係数はいずれの所得階層で格差が変化しても等しく指標に反映され、同じ意味を持つ。これは、例えば、90th percentile の人から 89th percentile の人へと 1 万円の所得移転があった場合と、90th percentile の人から 10th percentile の人へと 1 万円の所得移転があった場合を同じ変化として扱うことを意味している。しかしながら、おそらく後者の方においてその追加的な 1 万円が消費に使用される可能性が高いであろうから、前者と後者は異なった意味を持つ。さらに、Gini 係数では格差がどの所得階層間で変化しているのかという情報が失われており、明らかでない。そこで以下では十分位で表された各所得階層間の平均所得比率を格差指標として分析を行う。

表 2 は各所得階層間の所得比率に対して推計された係数を示している。まず、HVA 製品は全ての係数について 5%水準で有意となっている。そして、傾向として認識できることは、第一に 60th percentile から 10th percentile の層に対してより上位である 90th percentile から 60th percentile の層における所得が増大したときに HVA 製品の輸入量が増大するということである²³。第二に、50th percentile および 40th percentile の層と 40th percentile から 10th percentile との格差が拡大する場合は HVA 製品の輸入量が減少することがわかる。次に Middle 価格製品について見ると、全ての係数について 10%水準で有意であり、HVA 製品とは完全に逆の符号を示している。したがって、傾向としては、60th percentile から 10th percentile の層に対して 90th percentile から 60th percentile の層における所得が増大したときに Middle 価格製品の輸入量が減少し、50th percentile および 40th percentile の層と 40th percentile から 10th percentile との格差が拡大するときに HVA 製品の輸入量は増加する。最後に、Low 価格製品はいずれも有意となっていない一方で、HVA 製品と完全に同じ符号を示している。

よって、大まかに、上位層が中間層および下位層との所得格差を広げることで HVA 製品の輸入量が増加して、Middle 価格製品の輸入量が減少するといえる。ただし、上位層と中間層との格差が広がれば、それよりも所得の少ない下位層との格差が広がることは当然

であり、それぞれが同じ傾向を示すことは容易に想像できる。ここで、近年のアメリカに
 表 2 各所得階層間の所得比率（格差指標）について推計した係数

【HVA 製品】

	90th	80th	70th	60th	50th	40th	30th	20th	10th
90th									
80th	-0.56								
70th	-0.66	1.76							
60th	0.83	0.34	0.59						
50th	0.06	0.07	0.10	0.17					
40th	0.06	0.06	0.09	0.16	-0.89				
30th	0.12	0.10	0.15	0.45	-0.15	-0.26			
20th	-0.09	-0.60	-0.31	-0.15	-0.57	-0.09	-0.22		
10th	0.003	0.02	0.03	0.04	-0.44	0.90	0.12	0.90	

注) 所得比率は $100 \cdot \frac{income_{n,横軸}}{income_{n,縦軸}}$ で表され、 n は各 percentile である。つまり、-0.56 は 80th

percentile の所得に対して 90th percentile の所得が 1% 拡大したときの HVA 製品輸入に対する影響を示している。HVA 製品におけるこれら係数は全て 5% 水準で有意。

【Middle 価格製品】

	90th	80th	70th	60th	50th	40th	30th	20th	10th
90th									
80th	0.48								
70th	0.57	-1.53							
60th	-0.72	-0.30	-0.51						
50th	-0.56	-0.06	-0.09	-0.15					
40th	-0.05	-0.06	-0.08	-0.14	0.77				
30th	-0.10	-0.08	-0.13	-0.39	0.13	0.22			
20th	0.08	0.52	0.27	0.13	0.05	0.07	0.19		
10th	-0.003	-0.02	-0.22	-0.04	0.38	-0.78	-0.11	-0.08	

注) 係数は全て 10% 水準で有意。

【Low 価格製品】

	90th	80th	70th	60th	50th	40th	30th	20th	10th
90th									
80th	-0.29								
70th	-0.34	0.92							
60th	0.43	0.18	0.31						
50th	0.03	0.04	0.05	0.09					
40th	0.03	0.03	0.05	0.08	-0.46				
30th	0.06	0.05	0.08	0.24	-0.08	-0.13			
20th	-0.05	-0.31	-0.16	-0.08	-0.03	-0.44	-0.11		
10th	0.002	0.01	0.01	0.02	-0.23	0.47	0.07	0.05	

注) 係数はいずれも有意でない。

おける格差の特徴はとりわけ中間層が没落していることであるという指摘 (Bargain et al., 2015) を踏まえると、アメリカは中間層を犠牲にすることで HVA 製品の需要を高めていると考えることができるであろう。これは中間層と下位層間での格差拡大が HVA 製品の輸入量にネガティブな影響を与えていることに対しても一定の解釈を与えるかもしれない。つまり、中間層と下位層との格差拡大は上位層とその他の階層との間での格差拡大の中における出来事であり、たとえ下位層から中間層への所得再分配があったとしても、中間層は HVA 製品の消費の担い手となり得ないことを意味する。その一方で、中間層と下位層との格差拡大は、中間層を Low 価格製品ではなく Middle 価格製品の消費に向ける可能性が考えられるということになる。

以上から、アメリカにおいて所得格差が上昇することで HVA 製品の輸入量が増大するという仮説と一致した結果を得た。さらに、より詳しく分析すると、HVA 製品の消費の担い手は所得の上位層の可能性が高く、とりわけ中間層を犠牲にすることで上位層に国の富を偏らせて HVA 製品に対する需要を拡大させていることが示されたといえる。

小括

本章では、1人当たり所得の上昇により台頭する HVA 製品需要について、その特殊な拡大要因として所得格差との関係を議論した。Bekkers et al. (2012) は、各製品をあらゆる所得階層が1つの価格の下に消費を行っているという前提の下、所得格差が拡大することで HVA 製品の需要が減少するとした。しかしながら、とりわけ、近年のアメリカでは市場の二極化が生じており、HVA 製品の消費は主に高所得者によって担われている。これは、所得格差の拡大にしたがって HVA 製品の需要が増加する可能性が考えられる。そこで、本章では次のように議論を展開した。

高所得国であるアメリカは、その有利な交易条件を背景に発展途上国から低価格製品を

輸入することができるというメカニズムをもつことで、低所得者層の実質賃金を上昇させて彼らの経済厚生を高めることが容易に達成される。このため、「持続的で」安定した格差拡大の条件が与えられる。つまり、所得格差の拡大という社会的および経済的矛盾とも言うべき状況そのものがある程度の持続性を以て作動して、HVA 製品の需要増加を形成・保証している点が指摘されるに至った。

また、その裏付けとして、実際にアメリカでは国内の所得格差が拡大することにより HVA 製品の輸入が増加しているという仮説を導出し、実証的に分析を行った。結果は Gini 係数 1% の増加に対して HVA 製品の輸入量が 115.5% 増大することを示し、仮説を支持するものであった。各所得階層に焦点を当てたより詳細な分析では、60th percentile から 10th percentile のいわゆる中低所得層に対して 90th percentile から 60th percentile の高所得層の所得が拡大することで、HVA 製品の輸入量が増大することが明らかとなった。

以上を踏まえて、次章では HVA 製品と KIBS の関係性について議論を行う。高所得国アメリカが HVA 製品輸入を拡大させるということは、その輸出国が前提されなければならない。ただし、従来、輸出製品は世界市場で競争して勝ち残った低価格製品であったはずである。それでは、このような輸出国がどのような条件下で高価格な HVA 製品の輸出を実現しているのか。この重要な課題が第 2 章で先行研究の諸理論より緻密な課題として導出され、その解決に向かうこととなる。

第2章 知識集約型ビジネス・サービス (KIBS) を利用した製造業の高付加価値化とその比較優位

先にも述べておいたように、従来の比較優位概念は、当該製品の価格が世界（国際）価格よりも低ければ輸出が行われることを想定している。すなわち、その製品は、輸出される際の基軸通貨への価格の変換を経てもなお世界価格より低くなる場合に輸出される（Samuelson, 1964）。

また、一般的に、非貿易財を生産するサービス業の生産性上昇率は製造業に比べて低い。そのため、経済成長（所得上昇）に伴ってサービスが支配的になるにつれ、物価水準は高くなる（Balassa, 1964）。これはサービスの生産および消費の性質に由来する。たとえば、音楽や舞台演劇、教育、保育・介護、R&D等のサービスは機械化することが容易でなく、さらに、生産性上昇のために時間を短縮することはそのサービスの質を著しく低下させてしまう。実際に、先進国と発展途上国を比較した場合、サービス価格は所得が低い後者の方で低価格なことが知られている（Bhagwati, 1984; Kravis et al., 1983）。Balassa-Samuelson 効果が示すように、先進国の物価水準を引き上げているのはサービスであり、製造業製品は貿易財として世界市場で価格競争をしている。よって、サービスと異なって製造業部門の製品類は、その生産の資本装備率（資本構成）に応じた製品価格とその世界価格の関係から、順に比較優位を獲得することになる。

しかしながら、実際には世界経済でサービスそのものの輸出が増加しており、それに伴って先進国におけるサービスの重要性は年々高まっている。例えば、サービスそれ自体を最も輸出しているのはアメリカであり、イギリス、ドイツがそれに続く（WTO, 2018）。さらに、先進国の製造業はサービス業からの中間投入割合を高めることでその財輸出を促進している（Evangelista et al., 2015; Lodefalk, 2014）。このように、先進国ではサービスが直接・間接的に比較優位の形成に関わっていると考えられる。

本章では、とりわけ間接的な影響、すなわち、後に詳しく展開する製品の進化を推し進めるいわゆる「埋め込みソフト」関連のサービスが中間投入として利用されることを通じて、製造業製品のコモディティ・チェーンあるいはバリュー・チェーンの連鎖の中で比較優位を形成する態様について取り上げる。その際、次の2点に注目する。第1に、所得の上昇に伴って先進国を中心に価格よりも製品の質・機能を重視する需要が台頭してきている点である。第2に、サービスが知識集約型ビジネス・サービス（Knowledge-intensive Business Services: KIBS）部門から製造業に中間投入されることによって、高品質・高機能かつ高価格な貿易財が生産されるようになってきていることである。この KIBS が製造業の生産過程に投入されるとプロダクト・イノベーションが発生し、既存製品の質的・機能的な改善または新製品の創出によって高価格製品がもたらされる。もちろん、KIBS は製造業の生産効率を改善して既存製品の価格を低下させるプロセス・イノベーションにも影響を与えるであろう。このような関係は後述の Faini (1984) や Oulton (2001) が指摘しているが、

本稿では捨象される。

したがって、本章では、所得上昇に伴う高度な需要を背景に、KIBS 部門からの中間投入と製造業の高品質・高機能で高価格な製品の比較優位との関係を実証的に分析する。展開は以下の通りである。第1節では、従来とは異なって高価格であっても高品質・高機能な製品に対する需要が台頭し、プロダクト・イノベーションの重要性が高まっていることを指摘する。第2節では、そのプロダクト・イノベーションと製造業に対して新知識を供給する KIBS 部門との関係、さらに KIBS 部門活動の各国固有性を明らかにしながら、それが高価格製品の輸出に結実し比較優位を成立させる点を仮説として導く。第3節ではこの仮説を実証的に検討し、結果を導出してそれを解釈する。

1. HVA 製品需要とプロダクト・イノベーション

まず、従来の比較優位論の枠組みの中でサービス業と製造業の関係について議論している Faini (1984) の検討から始める。Faini (1984) は製造業の貿易財生産にサービス業からの中間投入が与える影響を示している。そこでは、サービス業の生産過程のみで収穫逓増が存在するため、その価格は生産性上昇により低下していく。したがって、そのサービスは中間投入先である製造業の製品価格を引き下げることによって、その製品の輸出つまり比較優位に貢献する。

しかしながら、このようなサービスとして実際に当てはまるものはほんの一部であり、例えば、流通サービスが挙げられる。Jorgenson and Timmer (2011) によると、1980 年から 2005 年までの約 25 年間で、EU、アメリカ、日本の流通サービスの生産性上昇率はいずれも製造業並みに高かった一方で、その他のいわゆるビジネス・サービスの生産性上昇率はごくわずかであった。すなわち、サービスの生産性上昇率が製造業並みかそれ以上に高い場合に限って、製品価格を低下させることができるのであるが、ビジネス・サービスはそのようなサービスに含まれない。

それに対して、Oulton (2001) は、たとえサービス業の生産性上昇率が低かったとしても中間投入先である製造業の生産性上昇に寄与する点を指摘している。これは例えば、産業用ロボットや機械のシステム調整、企業マネジメントや組織変革へのアドバイス等にサービスが関わることである。このような場合、サービスの生産性上昇率が低くても製造業でのプロセス・イノベーションが発生して製品価格は低下する。したがって、Faini や Oulton はサービスが製造業でのプロセス・イノベーションを促進することを通じた、製品価格の低下とそれによる比較優位の形成を念頭に議論を行っている。言い換えれば、これは価格の低下した分だけその消費量が増加するような需要を想定しているといえる。

しかしながら、仮に自動車が 1 台数百万円から数十万円になったとき、消費者がその購入量を 1 台から 10 台に増やすような需要は経験的に考えにくい (Bradford, 1969)。そのような発展ではなく、実際には、第 1 章で議論したように実質所得の上昇に伴って所得弾力性のより高い製品を消費するように需要構造は変化するととらえるのが妥当であろう。例

えば、Clark (1951) に従うと、経済は所得上昇に伴ってこれまで第1次、第2次、第3次へと需要構造を変化させてきた。

また、近年、実質所得がさらに上昇したことで、製品価格よりも製品の品質や機能を重視する需要、つまり、HVA 製品に対する需要が高所得国を中心に台頭してきている。加えて、第1章で明らかにしたように、アメリカではその有利な交易条件を背景に低価格製品を容易に調達する能力を利用して、所得格差を「持続的に」拡大させることで HVA 製品への需要を増大させている。

そして、HVA 製品への需要が増大してくると、その生産量および価格が市場の需要に依存するため、このような生産形態は需要牽引型となる。これは、先にも示した実質所得の拡大に照応して促進される。したがって、需要牽引型を背景とした HVA 製品の生産が台頭してくれば、供給側は製品価格の低下よりもむしろ製品の質的進化に取り組むことが肝要となり、それが主要な課題となるであろう。すなわち、製品価格の低下を促進しているプロセス・イノベーションではなく、製品の質的進化を図るプロダクト・イノベーションが要求される。

プロダクト・イノベーションはどこまでをそれに含むのかによってさまざまに定義される。Bresnahan and Gordon (1997) は、新製品がそれに関連する産業を創出するほど大規模な革新をプロダクト・イノベーションとする。彼らは、このイノベーションを画期的な出来事 (landmark events) と呼び、エジソンによる電球の発明、フォードによる T 型モデルの導入、ツヴォルキンによるブラウン管の発明、ウォズニアックとジョブズが共同開発した Apple II を例として挙げる (p.4)。しかしながら、本稿では発生回数が限られる画期的な出来事だけではなく、既存製品の質的進化を促進して HVA 製品を創造するイノベーションも含めてプロダクト・イノベーションとする。

そこで次節では、製造業に中間投入されることで、HVA 製品のプロダクト・イノベーションに寄与するサービス、より具体的には KIBS 部門について論じる。

2. プロダクト・イノベーションにおける KIBS 部門の役割

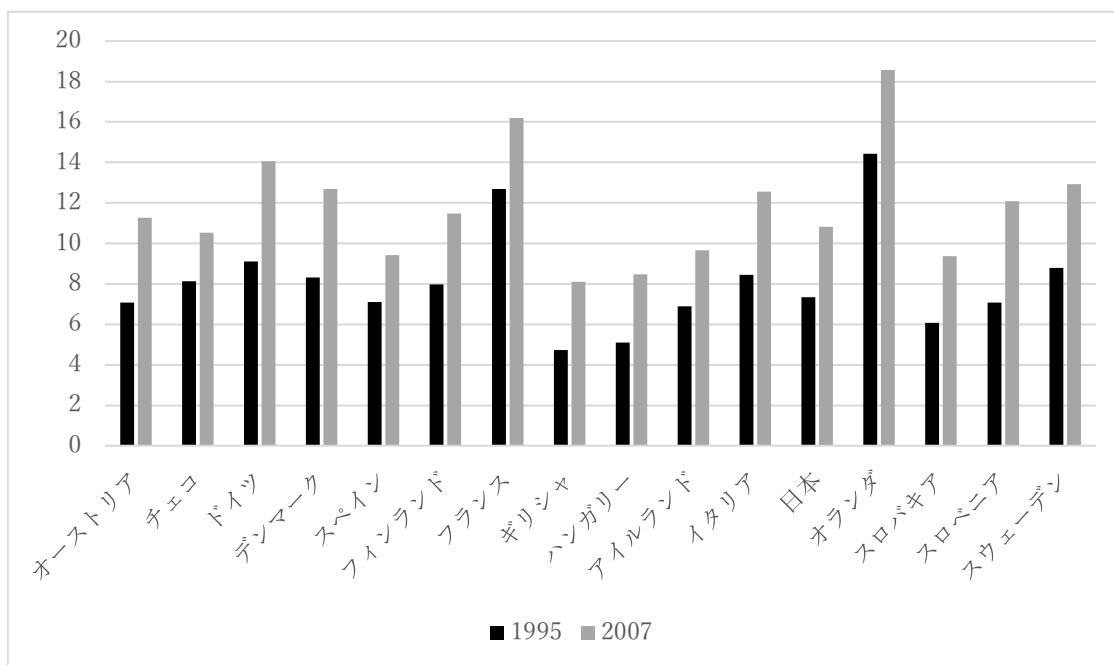
既存製品はプロダクト・イノベーションによって新たな知識が付加されることで HVA 製品となる。例えば、AI を用いた自動運転の開発には、少なくとも AI に関する技術的な新知識が必要であろう。そして、その新知識を創造するのがまさにサービス、とりわけ、多くの知識を用いてその創造活動を行うサービスである (Cowen, 1996; Cowen and Grier, 1996)。

この知識創造的なサービスは、その活動内容から知識集約型ビジネス・サービス (Knowledge-intensive Business Services: KIBS) 部門と具体的に考えることができる。KIBS は一般的な定義が確立されているわけではない。ただし、その共通認識として、高い知識集約度、他の組織に対するサービス、非ルーティンな活動が挙げられる (Muller and Doloreux, 2009, p.65)。これは KIBS 部門が製造業企業の固有に抱える課題に対してカスタマイズされた知識 (解決策) を提供することを意味する (Muller and Doloreux, 2009; Muller and Zenker,

2001; Strambach, 2001)。すなわち、KIBS 部門は特定の専門分野に特化した知識サービスを製造業に供給することによりプロダクト・イノベーションを促している²⁴。例えば、従来のプログラム制御を伴った既存の自動車は、AI 等の情報処理機能に関する知識を KIBS から付加されてスマート・カーという質的な進化をとげる。

さらに、このような KIBS 部門と製造業との関係はオープン・イノベーションとして考えることができる。オープン・イノベーションとは、一般的に、組織が技術革新を続けるために組織内部の知識と組織外部の知識を有意義に統合させて新たな知識を創造することである (Chesbrough, 2003; Chesbrough et al., 2006)。ただし、ここではその新知識が既存の製品と結合・融合して HVA 製品がもたらされるまでの過程を念頭に置いている。よって、本稿では、KIBS 部門と製造業という異なる産業間の分野横断的な情報交換関係に基づくプロダクト・イノベーションを指して、オープン・イノベーションとする。

図3 全労働者に対する KIBS 部門従事者の割合 (%)

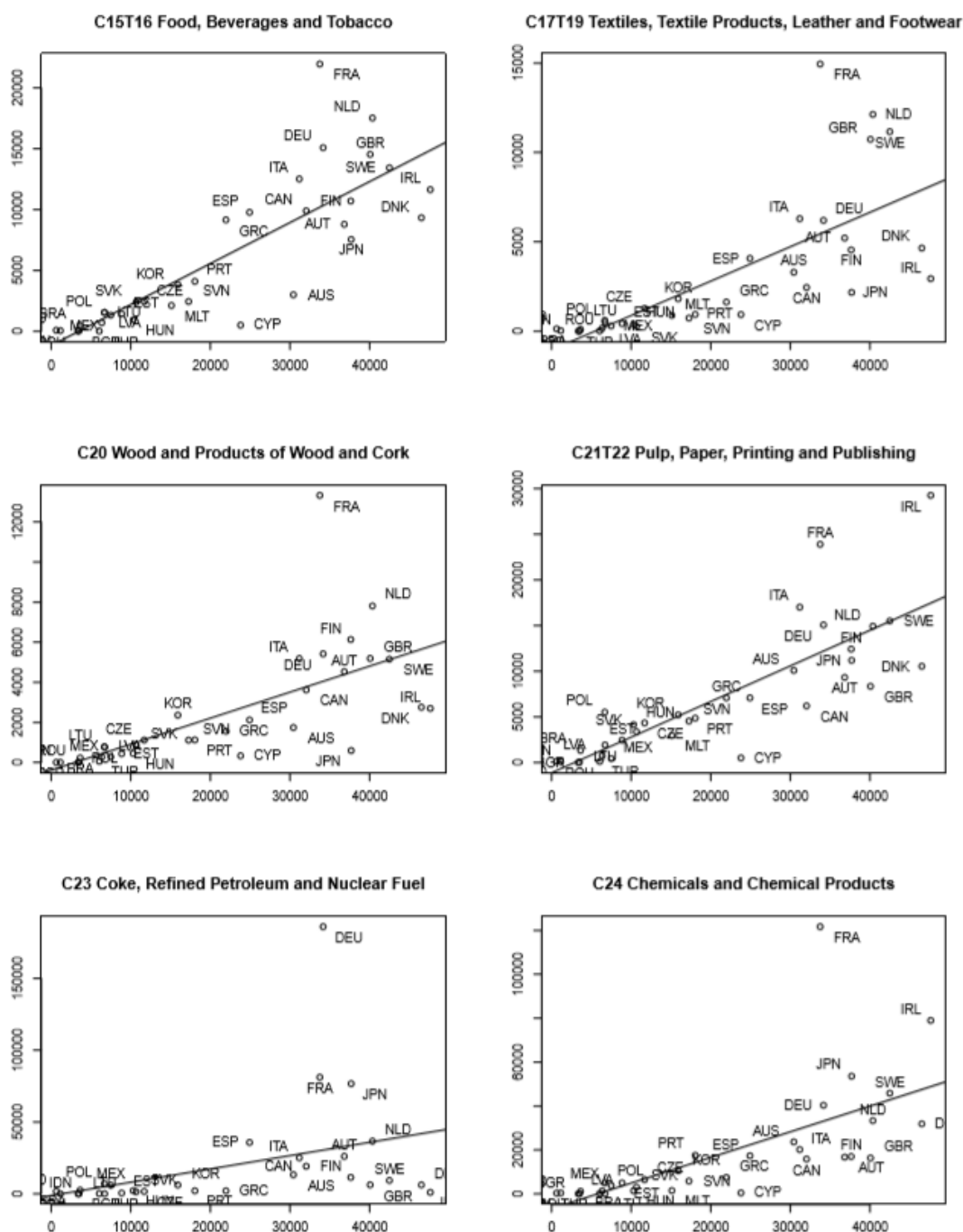


注) OECD *STAN Industrial Analysis* (ISIC Re.3) より筆者作成。データの関係上、16 カ国を報告している。アイルランドは 1996 年のデータ。

しかしながら、このようなオープン・イノベーションは世界的に見て偏在しており、KIBS 活動も先進国でより多くなる傾向がある。図 3 は全労働者に対する KIBS 部門従事者の割合を示している。1995 年と 2007 年を比較するとすべての国で増加しており、最も多いオランダとフランスは 2007 年時点でそれぞれ 18.6%、16.2%となっている。さらに、図 4 は

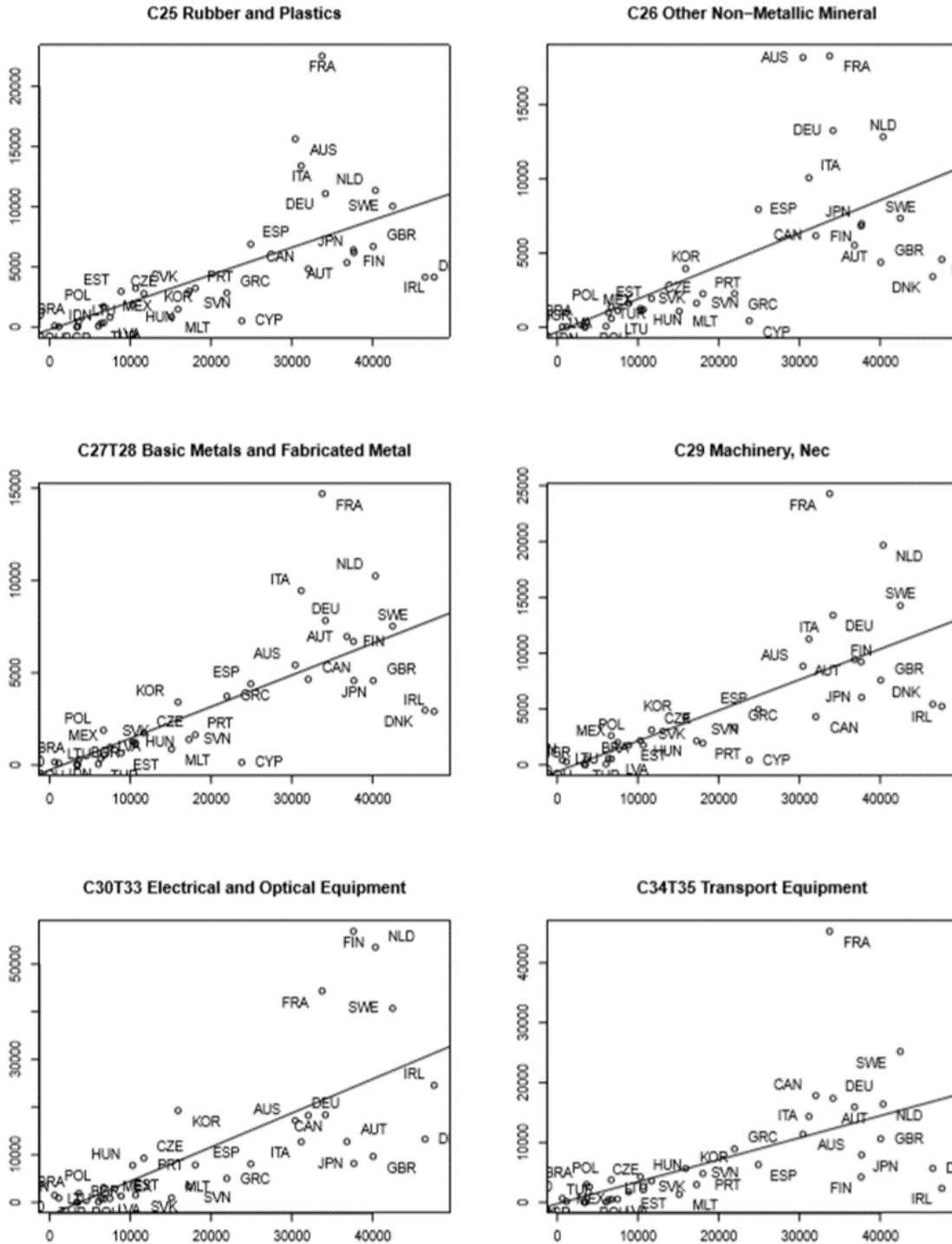
図4 各国の KIBS 投入／労働比率と 1 人当たり GDP の関係（2004 年）

[縦軸：KIBS 投入／労働比率（ $KIBS/L$ ） 横軸：1 人当たり GDP（2004 年 US ドル）]



注) WIOD、Socio Economic Account、World Bank のデータを使用して筆者作成。

図4 [続き]



各国の KIBS 部門の KIBS 投入/労働比率 (KIBS投入量/労働者数) と 1 人当たり GDP の関係を表したものである²⁵。これによると、すべての製造業部門で経済の発展が進んだ国では KIBS 比率が増加することが確認される。

このように、先進国において KIBS 部門が集中するのは、法制度の質的差異が企業間の中間投入に影響するためである。例えば、企業間での契約履行において問題（とりわけ、ホールドアップ問題）が発生したときに、法制度の質が高い場合はそれを処理するコストが低下していくことになり、それが低い場合はそのコストが高くなるために自社でより多くの生産工程を賄うようになる（Boehm, 2018）。したがって、法制度の質が向上するほど取引費用が低下していくため、カスタマイズされた中間投入が増加するほど法制度の質が重要となってくる（Nunn and Trefler, 2014）。

さらに、KIBS は各先進国の固有性と深く結びついている（Stehrer et al., 2015）。一般的に KIBS 部門は T-KIBS 部門と P-KIBS 部門に分けて分析される。T-KIBS は先端技術の知識に特化したサービスを意味し、テレコミュニケーション、コンピューター関連サービス、R&D サービスがそれにあたる。P-KIBS は従来からの専門的なビジネス・サービスであり、法律、税・会計サービス等のその国の法制度と密接に関係する活動である。

T-KIBS の技術は単に、ある技術が特定の国だけに存在するというだけでなく、その技術が当該国で機能するためには、それに最適な制度や社会的文脈を必要とする。さらに、法制度は技術よりも固有性が強いいため、それに関連するサービスを提供する P-KIBS も当該国で固有な活動となろう。例えば、各国の様々な規制等は新たな技術の使用や新たな製品を市場に投入する際に検討されなければならない。このように、T-KIBS および P-KIBS はどちらかの使用だけではなく、1つのセットとして製造業部門に知識サービスを供給することを通じてそのプロダクト・イノベーションを図ることができる。したがって、本研究では KIBS 部門を T-KIBS 部門と P-KIBS 部門のパッケージとしてとらえることが必要であると、さらに、その KIBS 部門の活動は当然各国で固有性が強いものであると考えられる²⁶。

以上から、KIBS 部門は先進国に遍在するオープン・イノベーションの中で製造業に各国固有で顧客にカスタマイズされた知識を供給することとなる。これにより、既存製品は質的变化から新しく HVA 製品となって、「余剰」所得が大きくなっている他の先進諸国へと輸出されると考えられる。したがって、次のような仮説を導くことができる。製造業には、KIBS 部門からの知識サービスを利用することによって HVA 製品について比較優位を獲得している部門が台頭している。そして、その輸出先は HVA 製品に対する需要が拡大している 1 人当たり所得水準が高い先進国である。第 3 節では、この仮説に対してパネルデータを用いた検証を行う。

3. 仮説検証

前節までの考察で導出された仮説は、製造業は KIBS 部門からの知識サービスを利用することによって HVA 製品に比較優位を持ちつつあるということであった。換言すれば、単純な価格競争において有利となる製品ではなく、高品質・高機能・高付加価値、しかも高価格な製品が輸出財の地位を獲得しつつあり、それは KIBS 部門の利用により支えられて

いると言える。本節では以上の仮説について検証を行う。

3-1. HVA 製品の比較優位指標および検証モデル

HVA 製品とは、高品質・高機能嗜好の需要を前提とした標準世界価格よりも高い価格が付与される製品のことである。二国間貿易において各国が輸出する各製品の価格は単価指数（輸出額[ドル]/輸出量[トン]）で表し、そのうち HVA 製品の特定には Emlinger and Piton (2014) に基づいて計算された *World Trade Flows Characterization* を使用した。また、5000 種以上の商品データで構成される HS (Harmonized System) の 1996 年分類コードは、WITS (World Integrated Trade Solution) の *Product Concordance* を用いて ISIC (The International Standard Industrial Classification of All Economic Activities) Rev.3 の産業レベルに統合した²⁷。

Emlinger and Piton (2014) は各期における各製品の単価指数に関して加重中央値を取って、それを各期各製品の世界価格としている。さらに、製品の価格帯は二国間貿易において各国が輸出している製品の単価指数 UV_{jcd} (j は製品、 c は輸出国、 d は輸入国を表す) と各製品の世界価格 w_j に基づいて、次のように決定される。 $UV_{jcd} > 1.15w_j$ 、 $1.15w_j \geq UV_{jcd} \geq (1/1.15)w_j$ 、 $(1/1.15)w_j > UV_{jcd}$ の場合、それぞれ High 価格製品（すなわち、本研究での HVA 製品）、Middle 価格製品、Low 価格製品となる。

HVA 製品は高価格であるためにその所得弾力性が非常に大きいと考えられ、それが輸出される先は所得水準の高く「余剰」所得が大きい先進国であろうと予想される。現に、Hallak (2006) は 1 人当たり所得が高い国は我々の定義する HVA 製品をより多く輸入していることを示唆している。そこで本章では、アメリカを HVA 製品の輸出先市場として考える。これは、アメリカが、第 1 章で議論したように、1 人当たり所得が高い高所得国であり、有利な交易条件によって「持続的な」所得格差の維持あるいは拡大を背景に HVA 製品の消費を増加させており、さらに、サービスに比較優位をもつことによる。すなわち、拡大する HVA 製品需要を国内生産では賄えず、大部分を輸入に依存する。

ここで、ある国の特定製品が比較優位を持つということは、アメリカの輸入市場でその製品における輸出当該国のシェアがより大きいということの意味する (Romalis, 2004)²⁸。すなわち、その国が HVA 製品に比較優位を持つというとき、HVA 製品のアメリカ輸入市場において当該国の占める割合が大きくなると考えられる²⁹。したがって、各国各産業についての HVA 製品の比較優位を表す指標を、第 c 国の第 i 製造業部門における HVA 製品のアメリカ市場に対する輸出割合 (ExShare) として次のように定義する。

$$ExShare_{ict} = \frac{\sum_h Ex_{hict}}{\sum_c \sum_h Ex_{hict}} \quad (3)$$

ここで、 Ex はアメリカへの輸出額、 h は HVA 製品³⁰、 t は期間を表す。

そして、本章では仮説検証として資本、人的資本、KIBS の労働に対する比率に注目する。一般的に、労働に対する資本ストックや人的資本が比較優位の決定に関わるとされる。さらに、本研究では HVA 製品は中間投入として KIBS をより多く必要とすると考えるため、KIBS の中間投入に対する考察を中心的な課題としている。KIBS 部門は当該国の法律や制度、社会的な文脈に基づいた固有の技術および知識に関係しているため、その活動は各国個別の比較優位を形成すると考えられる。したがって、ここでは KIBS 部門からの中間投入の比率を基本指標とする。

以上から、次のようなモデルを使用する。

$$\ln(ExShare_{ict}) = \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{KIBS}{L}\right)_{ict} + \beta_2 \ln\left(\frac{K}{L}\right)_{ict} + \beta_3 \ln HC_{ict} + \varepsilon_{ict} \quad (4)$$

KIBSは KIBS 部門からの中間投入量、Lは労働投入量、Kは資本ストック量、HCは人的資本の代理変数として各部門の総労働時間に対する高技術労働者の労働時間割合である。

3-2. データ

使用データは、期間が 2000-2007 年、対象国を次の 34 カ国とするパネルデータである。オーストラリア、オーストリア、ブラジル、ブルガリア、カナダ、キプロス、チェコ、デンマーク、エストニア、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、インド、インドネシア、アイルランド、イタリア、日本、韓国、ラトビア、リトアニア、マルタ、メキシコ、オランダ、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スロバキア、スロベニア、スペイン、スウェーデン、トルコ、イギリス。

また、KIBS 部門に関しては OECD の ICIO (Inter-Country Input-Output Tables)、ISIC Rev.3 から、国内における KIBS 部門からの製造業への中間投入量（後述のデフレーターを用いて 1995 年の固定価格に調整した）を使用する。具体的には、「C64: Post and telecommunications」「C72: Computer and related activities」「C73T74: R&D and other business activities」を統合して KIBS 部門とした。

さらに、労働者数（人）、粗資本ストック量（1995 年の固定価格）、高技能技術者の割合（人的資本の代理変数として総労働時間に占める高技能労働者³¹の労働時間）、中間投入量に対するデフレーターは WIOD (World Input Output Database) の *Socio Economic Account 2013* 年リリースバージョン (ISIC Rev.3) からデータを抽出した。ただし、使用データ期間における ICIO と WIOD は同じ ISIC Rev.3 を使用して部門を分類しているが、その報告レベルがやや異なる³²。このような部門については、基本的には WIOD の分類に合わせ、「C17T19: Textiles, textile products, leather and footwear」は KIBS 部門データの関係上 ICIO 分類に合わせた。

表3 部門分類

Code	Sector	KIBS
C15T16	Food, Beverages and Tobacco	
C17T19	Textiles, Textile Products, Leather and Footwear	
C20	Wood and Products of Wood and Cork	
C21T22	Pulp, Paper, Printing and Publishing	
C23	Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel	
C24	Chemicals and Chemical Products	
C25	Rubber and Plastics	
C26	Other Non-Metallic Mineral	
C27T28	Basic Metals and Fabricated Metal	
C29	Machinery, nec	
C30T33	Electrical and Optical Equipment	
C34T35	Transport Equipment	
C64	Post and Telecommunications	○
C72	Computer and Related Activities	○
C73T74	R&D and Other Business Activities	○

注) WIOD 2013 Release および ICIO SNA93、ISIC Rev.3 より筆者作成。

3-3. 分析および解釈

パネルデータ分析の結果は表4に示されている。ここでは、ハウスマン検定により採択された固定効果モデルから得られた各係数と、括弧内の数値としてロバスト標準誤差を示した。また、(4)式は製品の各価格帯について推計され、ここでの **High** が本稿で議論されている HVA 製品にあたる。

結果は、KIBS の労働に対する比率について **Middle** 価格帯が統計的に有意な正の係数を取り、**Low** 価格帯が負の係数を持ち統計的に有意となっている。すなわち、KIBS 比率は **Middle** 価格帯のアメリカ輸入市場でのシェアを高めてその比較優位に影響を与えるのに対して、**Low** 価格帯の比較優位には負の作用をもつといえる。また、その一方で、HVA 製品の比較優位に対する KIBS 比率については、統計的に有意ではないが、負の係数を示している。これは本稿で最も関心があるもので仮説において正の係数を予想していたが、それとは逆の結果となっている。

資本・労働比率については HVA 製品と **Low** 価格製品の係数が正、**Middle** 価格帯の係数が負をとるものの、全ての価格帯において統計的に有意となっていない。また、人的資本については HVA 製品の比較優位に正の影響を与えていることが確認できるが、価格帯が **Middle** 範囲のもの係数は正、**Low** 範囲は負となっており、いずれも有意ではない。

HVA 製品の比較優位に対する KIBS 比率の係数が予想と異なるものとなった背景には、KIBS 部門の与える影響が製造業部門ごとに異なることが考えられる。Francois and Woerz (2008) は、すべての製造業部門において KIBS 比率が経済発展 (1 人当たり GDP の上昇) とともに増加する傾向をもつ一方で、その程度は各部門で明確に異なることを示している。このことは、KIBS 投入の重要性が製造業部門間で異なり、それが HVA 製品の比較優位に与える影響の差異として現れる可能性を示唆している³³。

表 4 各価格範囲の比較優位に関する回帰結果【 従属変数： $\ln(ExShare_{ict})$ 】

VARIABLES	(High): HVA製品	(Middle)	(Low)
$\ln(KIBS/L)$	-0.0764 (0.0800)	0.255** (0.109)	-0.198*** (0.0763)
$\ln(K/L)$	0.317 (0.209)	-0.351 (0.287)	0.125 (0.243)
$\ln(HC)$	0.506*** (0.175)	0.473 (0.349)	-0.0563 (0.223)
観測数	3,064	2,592	2,840
国×部門	383	324	355
決定係数	0.012	0.010	0.007

括弧内の数値はロバスト標準誤差。ハウスマン検定の結果、固定効果モデルが採択される。

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

そこで、次に KIBS 比率の作用が各製造業部門で異なるという仮説を加え、(5) 式の推計を行う。ここで、部門ダミーは KIBS 部門からの知識投入が HVA 製品のアメリカ市場のシェアに与える効果の程度について、各製造業部門で異なることを反映している。

$$\ln(ExShare_{ict}) = \beta_0 + (\beta_1 + \beta_{2\sim 12}D_{ic}) \ln\left(\frac{KIBS}{L}\right)_{ict} + \beta_{13} \ln\left(\frac{K}{L}\right)_{ict} + \beta_{14} \ln HC_{ict} + \varepsilon_{ict} \quad (5)$$

D は各製造業部門のダミー変数を表す。

まず表 5 が示すのは、KIBS 部門の利用が特に HVA 製品の比較優位に与える影響について、各製造業部門によって異なるということである。ベースとなっている「C15T16: Food, Beverages and Tobacco」と比較して、とりわけ、「C21T22: Pulp, Paper, Printing and Publishing」「C25: Rubber and Plastics」「C27T28: Basic Metals and Fabricated Metal」「C30T33: Electrical and Optical Equipment」「C34T35: Transport Equipment」は有意にその影響が異なることを示

している。

さらに、表 6 は各製造業部門の KIBS 比率とその比較優位との関係について示したものである。ここでも各部門の特徴が明確に異なることを確認できる。まず、「C21T22: Pulp, Paper, Printing and Publishing」「C25: Rubber and Plastics」について、HVA 製品で正の有意性、Low 価格帯において負の有意性を示している。これは KIBS 比率が大きくなるほど HVA 製品で比較優位を獲得し、Low 価格製品では比較劣位となる傾向を表す。これらの部門はそ

表 5 各部門の違いを考慮した各価格範囲の比較優位に関する回帰結果
【 従属変数： $\ln(ExShare_{ict})$ 】

	(High): HVA製品	(Middle)	(Low)
$\ln(KIBS/L)$ 【ベース = 15t16】	-0.335* (0.185)	0.303 (0.185)	-0.344* (0.190)
$\ln(KIBS/L) \times \text{dummy}(17t19)$	0.229 (0.199)	-0.699*** (0.237)	0.205 (0.307)
$\ln(KIBS/L) \times \text{dummy}(20)$	0.341 (0.272)	0.337 (0.672)	0.227 (0.338)
$\ln(KIBS/L) \times \text{dummy}(21t22)$	0.781*** (0.257)	-0.458* (0.241)	-0.127 (0.314)
$\ln(KIBS/L) \times \text{dummy}(23)$	-0.351 (0.391)	0.244 (0.804)	0.0729 (0.334)
$\ln(KIBS/L) \times \text{dummy}(24)$	0.127 (0.231)	-0.0820 (0.260)	0.126 (0.234)
$\ln(KIBS/L) \times \text{dummy}(25)$	0.782*** (0.246)	-0.0972 (0.244)	-0.125 (0.282)
$\ln(KIBS/L) \times \text{dummy}(26)$	0.0497 (0.199)	-0.422 (0.336)	0.256 (0.339)
$\ln(KIBS/L) \times \text{dummy}(27t28)$	0.442** (0.222)	-0.409 (0.326)	0.0367 (0.303)
$\ln(KIBS/L) \times \text{dummy}(29)$	0.311 (0.206)	0.194 (0.269)	0.300 (0.216)
$\ln(KIBS/L) \times \text{dummy}(30t33)$	0.599*** (0.207)	0.288 (0.315)	0.667*** (0.219)
$\ln(KIBS/L) \times \text{dummy}(34t35)$	0.521* (0.282)	0.837* (0.462)	0.0687 (0.291)
$\ln(K/L)$	0.302 (0.228)	-0.420 (0.300)	0.0854 (0.254)
$\ln(HC)$	0.428** (0.172)	0.544 (0.341)	-0.0478 (0.223)
観測数	3,064	2,592	2,840
国×部門	383	324	355
決定係数	0.040	0.027	0.016

括弧内の数値はロバスト標準誤差。ハウスマン検定の結果、固定効果モデルが採択される。

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

の産出製品からローテクやミディアムテク部門に分類できるが (Lall, 2000)、その製品は質的進化を見せている (Fontagné and Paillarcq, 2007)。例えば、医療用のプラスチック製品は高度に進化しており、また、湿度や酸素から内容物を守るコーティングが施された紙製の容器や感熱紙も高度な技術を要する。したがって、従来の一般的な分類がローテクやミディアムテク部門であったとしても、各製品は KIBS 部門からの知識投入を通じたプロダクト・イノベーションによって HVA 製品へと進化を続けており、また、そのような製品の生産に特化していると考えられる。

表 6 各製造業部門の KIBS 比率 (KIBS/L) と比較優位の関係

	(High) =HVA製品	(Middle)	(Low)
β_1 【C15T16】	-0.335*	0.303**	-0.344*
$\beta_1 + \beta_2$ 【C17T19】	-0.106	-0.396	-0.139
$\beta_1 + \beta_3$ 【C20】	0.006	0.640	-0.117
$\beta_1 + \beta_4$ 【C21T22】	0.446**	-0.155	-0.471**
$\beta_1 + \beta_5$ 【C23】	-0.686**	0.547	-0.271
$\beta_1 + \beta_6$ 【C24】	-0.208	0.221	-0.218*
$\beta_1 + \beta_7$ 【C25】	0.447***	0.206	-0.469**
$\beta_1 + \beta_8$ 【C26】	-0.285**	-0.119	-0.088
$\beta_1 + \beta_9$ 【C27T28】	0.107	-0.106	-0.307*
$\beta_1 + \beta_{10}$ 【C29】	-0.024	0.497**	-0.044
$\beta_1 + \beta_{11}$ 【C30T33】	0.264**	0.591**	0.323***
$\beta_1 + \beta_{12}$ 【C34T35】	0.186	1.140**	-0.275

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

C17T19からC34T35までは各係数の和がゼロという制約に対するF検定の結果を表している。

一方で、「C15T16: Food, Beverages and Tobacco」「C23: Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel」「C26: Other Non-Metallic Mineral」は HVA 製品に対して負の有意性を示している。と

りわけ、「C23: Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel」「C26: Other Non-Metallic Mineral」のコークス、石油、核燃料、ガラスや非金属鉱物の資源製造に関する部門は KIBS 比率が高まることで HVA 製品について比較劣位となると言える。

また、「C29: Machinery, nec」「C34T35: Transport Equipment」は、KIBS 比率の増加により Middle 価格帯において比較優位となっていることがわかる。これは KIBS 部門からの中間投入がプロダクト・イノベーションだけでなく、プロセス・イノベーションにも寄与している可能性を示している。KIBS 活動は機械やコンピューターの効率化を図り、既存製品の価格を低下させるプロセス・イノベーションを促進することも十分に考えられる。さらに、このことは、HVA 製品と KIBS 部門との関係が有意に認められない部門について、5000 程度の商品データではプロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーションへの効果が混在して価格に対する効果が相殺されている可能性を示唆している。

そして、「C30T33: Electrical and Optical Equipment」はどの価格帯においても KIBS 比率を高めることで比較優位を獲得する傾向を示す。この部門はコンピューターおよびそれに関連する知識集約的な製造業部門を含み、そこではいわゆるムーアの法則が示すように、既存製品の価格低下が顕著に見られる。したがって、「C30T33: Electrical and Optical Equipment」は KIBS 比率を高めることで製品進化を経た HVA 製品に比較優位をもつ一方で、KIBS からの知識投入がプロセス・イノベーションを通じてこの部門の十分な価格競争力の形成に寄与している可能性を示している。

また、資本ストックについては、(4) 式の推計と同様に、HVA 製品および価格帯が Low 範囲の係数は正、Middle 範囲の係数は負を示しているが、どの価格帯においても有意性は認められない。それに対して、HVA 製品の比較優位に人的資本が与える影響は (4) 式の推計に対して、その係数の大きさおよび有意水準が低下しているものの、依然、正の有意性が認められる。これは次のことを意味していると考えられる。オープン・イノベーションでは、単に当該組織外の知識に頼るのではなく、それら外部知識と社内の知識を結合させることが必要となる。そして、この結合（イノベーション）の方向性については当該組織がコントロールする必要があり、これをも外部に依存するとイノベーションは失敗する可能性が高くなる (Chesbrough, 2003)。したがって、HVA 製品の生産およびその比較優位においても、人的資本を備えた労働力が当該組織内で重要となっていることが反映されているであろう。

以上から、KIBS 部門の中間投入がプロダクト・イノベーションだけでなく、一部の部門ではプロセス・イノベーションへ影響し、さらにその影響は製造業部門間で異なるものの、総じて KIBS 活動と HVA 製品の比較優位とが関係を持つことが分かった。すなわち、KIBS 部門の中間投入は製造業一般における HVA 製品の比較優位に関係するといった当初の仮説は支持されないものの、その影響が各製造業部門で異なることを考慮すれば、HVA 製品の比較優位に対して KIBS 比率が影響する製造業部門は確かに存在するといえる。

小括

本章では、製造業で生産される HVA 製品の比較優位と KIBS 部門との関係を議論してきた。従来の認識からすると、KIBS を含む生産性上昇率が低いサービスは、経済の生産性拡大に伴って価格が上昇するため比較優位に寄与しない。しかしながら、価格競争によらない HVA 製品の需要が台頭する今日では、その供給のために KIBS 部門が重要な役割を果たしている。

HVA 製品はプロダクト・イノベーションを経た製品進化によってもたらされる。そのプロダクト・イノベーションには様々な分野の知識や技術が必要となり、それらは種々の経済主体によって保有されている。そのため、自らに有益な知識をもつ経済主体を探し出し、さらに、それを最適化して活用することは非常に難しい。よって、特定の製造業企業がプロダクト・イノベーションを行う上で固有に抱える課題に対して、最適な知識サービスを提供する KIBS 部門の存在が不可欠となる。

このような関係は、KIBS 部門から製造業への中間投入が HVA 製品の比較優位獲得にポジティブな影響を与えるとしてとらえることができる。本章では、この仮説に対して実証分析を行った。結果は、総じて仮説を支持するものであった。例外として、石油やガラス、その他非金属鉱物の資源製造の部門は KIBS 部門からの中間投入により HVA 製品の輸出割合が低下するという関係性を示した。ただし、これらはコモディティとして重視される製品を中心に生産しているため、この結果はむしろ仮説の支持を強化するであろう。

先に考察したように、第1次産業、第2次産業が支配的となる時代を経て、第3次産業化経済社会の到来が叫ばれて久しい。しかしながら、今日の後二者の移行、つまり製造業からサービス業へという変化は単純なものでない。高価格製品である HVA 製品の需要は実質所得が十分に増加することで台頭してくるが、その HVA 製品を成立させているのが、本章で指摘されているように、KIBS というソフトパッケージであった。さらに、その関係性は、自国内の需要というよりもむしろ第1章で述べた高所得国での HVA 製品需要および輸入の増加と結びついている。

その需要と供給の結びつきは、第3章で詳述するように GVC に依存している。すなわち、法制度の質が高く KIBS 活動が盛んである高技術国とその周辺国となる低技術国は、HVA 製品生産を媒介として1つの大きな付加価値生産地域を形成していることになる。これは、HVA 製品の影響がその需要国とそれを生み出すためのオープン・イノベーションを基礎に比較優位を形成している国のみならず、広く世界経済に影響を与える可能性を示唆している。したがって、実際に、その輸出経路がどのようにして構築されているかを検討することが必要となる。そこで、第3章では、HVA 製品がその消費国と直接的に比較優位を獲得する国を超えて周辺国にも与える影響について、本章までの研究成果と先行研究の関係を整理することから緻密に課題を析出して分析を行う。

第3章 高付加価値製品の垂直的特化と付加価値生産

ーヨーロッパ自動車部門における高品質・高機能、高価格製品の輸出経路ー

今日、1つの製品生産に関する工程および R&D 等の知識創造は国際的に分化・断片化（フラグメンテーション）し、それらは最終消費財としてのみならず中間投入財・サービスの形をとる商品連鎖を通じ、各国の比較優位に応じて分配される（Baldwin and Evenett, 2015）。したがって、それら各生産工程は有機的に結び付いてコモディティ・チェーンとして体系化されており、それらの価値関係を示す GVC として現れる。これは ICT や輸送技術の発展によって引き起こされており、それを分析するための国際産業連関表等、データ整備が進められていることも手伝って関心を高めている。

そこで、これまでの議論を GVC に沿って整理すれば次のようになる。製造業部門に対して KIBS 部門から中間投入が可能で、かつ HVA 製品に比較優位をもつヨーロッパ高技術国が第1章で考察した高所得サービス経済国アメリカに対して生産・輸出するのであるが、その HVA 生産に関して周辺国としてのヨーロッパ低技術国をその GVC に包摂するという複雑な過程をとる。

本章では、これまでの章での議論を踏まえて HVA 製品の GVC における構造および、その GVC が参加国経済のとりわけ付加価値生産（経済成長）に与える影響について分析を行う。また、これは、HVA 製品に投入される KIBS が中間財あるいは最終財貿易を通じて国際経済に及ぼす作用を明らかにすることにもつながるであろう。その際、後述するように、ヨーロッパで最も発展している HVA 自動車製品の GVC について、とりわけ、高技術国ドイツと低技術国である CEE（Central East Europe）諸国の関係を中心に議論を行う。

本章の構成は以下のとおりである。第1節では、分析対象となるヨーロッパ自動車部門における HVA 製品の GVC について、とりわけドイツと CEE 諸国に焦点を当てる意義を提示する。第2節では、HVA 製品のフラグメンテーションを通じた GVC について、高技術国と低技術国で構成される階層的構造を明らかにする。第3節では、第2節をより具体化させ、ヨーロッパ自動車部門の HVA 製品 GVC 内におけるドイツと CEE 諸国について議論する。すなわち、KIBS を用いた HVA 製品のコア部品の製造およびブランド化を担うドイツと労働集約的な生産を行う CEE 諸国を通じた、HVA 自動車 GVC 内の輸出経路を検討する。第4節では、以上の議論を踏まえてデータ分析を行い、HVA 自動車製品をめぐるドイツと CEE 諸国の垂直的特化および付加価値生産、それに対する各国各部門の寄与を示す。

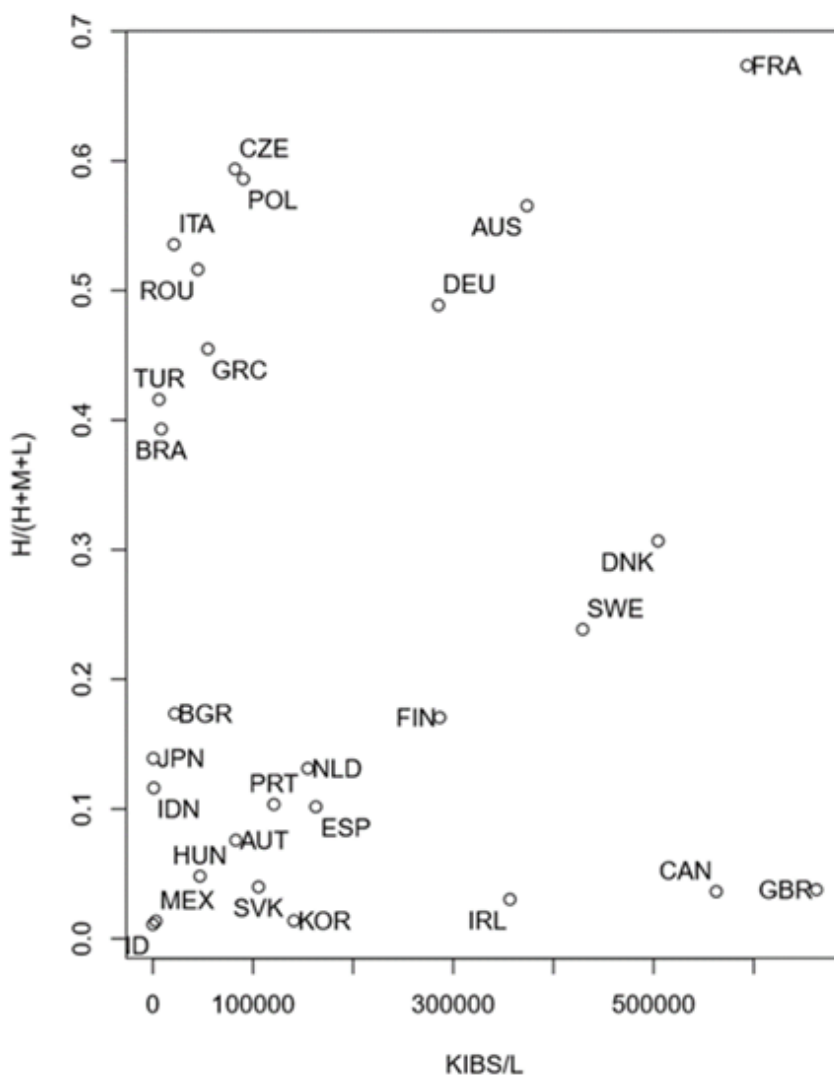
1. HVA 製品の GVC

通常、当該国の所得上昇により比較劣位と化した製品は、海外直接投資（Foreign Direct Investment : FDI）を通じて、より低技術・低所得な国で生産されるようになる。再び比較優位製品の地位を獲得する（小島, 2003）³⁴。一方、比較劣位部門の退出した国は、より資

本または技術集約度の高い新たな比較優位製品の生産・輸出に特化して、さらなる付加価値増大を図ることができる。そのようにして、現在の高技術国は比較優位製品を繊維、鉄鋼、電化製品、自動車という順序にしたがって転換させ、成長を遂げてきた（Ozawa, 1992; 2005）。

このような過程を経て、今日の高所得国では KIBS 部門から製造業への知識サービスの投入が HVA 製品の比較優位獲得に資するという経済的関係を持つに至っている。そして、第 2 章では、この関係性を議論および実証し、その優位を証明した。

図 5 KIBS/L と HVA 製品の輸出割合（対アメリカ）の関係（2014 年）



前章の分析では、HVA 製品の比較優位指標として第 c 国の第 i 製造業部門における HVA 製品のアメリカ市場に対する輸出割合とした。その一方で、輸出に占める HVA 製品割合で見た場合、その割合は KIBS 部門からの中間投入比率が低い国でも高くなることが確認で

きる。図 5 は 2014 年の自動車部門³⁵について、アメリカ市場への輸出に占める HVA 製品の割合 ($Ex_h/\sum Ex_k$)³⁶と KIBS 投入／労働比率 ($KIBS/L$)の関係を表したものである。基本的には KIBS 比率と HVA 製品の輸出割合は相関するが、同時に、チェコ、ポーランド、イタリア、ルーマニア、ギリシャ、トルコ、ブラジルでは KIBS 比率が小さいにもかかわらず HVA 製品割合が高まっている。つまり、これは KIBS 比率だけで HVA 製品輸出のすべてを説明することができないことを表している。

このことは、1つの製品生産に関する工程および R&D 等の知識創造過程が国際的に分化・断片化する、フラグメンテーション³⁷およびその体系としての GVC が関連していることを想起させるであろう。確かに、HVA 製品はその生産に高度な技術や知識を必要とするが、その生産工程すべてが高度であるわけではない。よって、HVA 製品についてもこうした生産工程の細分化が進展し、高技術国から低技術国への FDI を拡大させ、各国に HVA 製品生産に関する一部の生産工程が集中すると考えられる。

実際、図 5 のように、KIBS 比率が低く HVA 製品の輸出割合が高い国のほとんどが CEE 諸国であることは、地域性および技術水準の観点から興味深い。今日、CEE 諸国を含むヨーロッパ地域は世界有数の付加価値生産地となっており (Baldwin and Lopez-Gonzalez, 2015)、GVC 内の中間財貿易を通じた各国間の強固な結びつきによって形成されている (Degain et al., 2017)。

さらに、相対的に低技術国である CEE 諸国は KIBS 並びに KIBS が投入された HVA 製品の中間財をそれら諸国に輸出している国を前提する。ここでの対象領域でその地位を獲得しているのは、高い技術水準を持ち、KIBS 比率が高く、ヨーロッパ地域内で形成されているハブ&スポークスにおいて中心を担う (Li et al., 2019)、ドイツであると推測される。よって、ドイツおよび CEE 諸国の生産技術格差と地理的近接性が図 5 の関係性に影響していると考えられる。

以上から、本稿はとりわけドイツと CEE 諸国の HVA 製品生産における関係を扱う。その際、ヨーロッパ地域においてフラグメンテーションが最も発達している自動車部門の HVA 製品 (Jürgens et al., 2010; Wangler and Zinke, 2018) を分析対象に据える。以下では、高技術国であるドイツと低技術国である CEE 諸国が各々の比較優位にしたがって、当該 HVA 製品 GVC の各工程を担うことで、それぞれの経済発展にどのような影響を与えているのかを、各国の付加価値生産および GVC 内での付加価値分配の観点から分析する。

2. HVA 製品の GVC における地域内階層

従来の貿易では各製品の最終財に関する貿易が中心であったが、近年は中間財貿易の割合が非常に高まっている (Degain et al., 2017)。このような変化は ICT および運輸技術の発展が遠隔地とのコミュニケーションを容易にし、生産プロセスの細分化とそれらを各国へ移転することを可能としたことによる (Jones and Kierzkowski, 1990)。このようにして、特定製品の生産が完了するまでに、複数国の生産プロセスを経るという国際分業関係、すな

わち、フラグメンテーションによる GVC の構築がもたらされている。

これを構成する各生産工程は各国の比較優位に応じて分配され (Baldwin and Evenett, 2015)、各工程の付加価値率との関係から、いわゆるスマイル・カーブが現れる。一般的に、技術水準および生産性の高い高技術国は特定製品のスマイル・カーブの両端(製品開発や、それに続く、製品のコアとなる中間財生産、およびカーブの反対側のマーケティング)を主に担い、低技術国は比較的容易で労働集約的な中央に位置する生産工程(輸入した中間財を用いた組み立て)を行う。

HVA 製品の GVC においても同様に、高技術国が製品のプロダクト・イノベーションやよりコアな HVA 中間財の生産、ブランディング等のマーケティングのようなスマイル・カーブの両端工程を担い、低技術国がより単純な加工・組み立て等の生産プロセスを行うという関係を築いていると考えられる。

HVA 製品の最も川上工程にあたるのは製品開発である。HVA 製品の開発では、高所得国の HVA 製品の最終需要に対応することが各製造業部門に求められる。すなわち、製造業部門は、既存製品より高機能、あるいは高品質であるといった製品の進化を常に遂げるために、持続的なプロダクト・イノベーションを行う必要があることを表している。しかしながら、製造業部門のみで持続的なプロダクト・イノベーションによる製品進化をもたらすには限界がある。これは今日、製品のライフサイクルが一般的に短くなっている傾向にあること³⁸、HVA 製品のプロダクト・イノベーションには高度で多様な知識を組み合わせることが必要であることによる。

そこで重要となるのが、KIBS 部門からの知識サービス利用である。一般的に、KIBS 活動は高技術国に集中している (Francois and Woerz, 2008)³⁹。KIBS 企業の多くは、一分野に特化した高度な知識あるいは技術を収集・蓄積・創造する。そして、顧客である製造業企業がプロダクト・イノベーションのために抱える固有な問題を解決するために、KIBS 企業はそれら知識をその個別企業にカスタマイズした形で供給する (Muller and Zenker, 2001; Strambach, 2001)。

しかしながら、KIBS 活動それ自身が国境を超えて、直接的に他国の製造業に知識を供給することはほとんどない (Wyszkowska-Kuna, 2018)。これは KIBS 部門が投入先企業の求める最適な知識を提供するために、顧客である製造業部門との近接を必要とするためであると考えられる⁴⁰。すなわち、KIBS からの知識サービスの多くは高技術国の国内市場において供給されることになる⁴¹。

したがって、KIBS を用いた HVA 製品のプロダクト・イノベーションは低技術国ではなく、高技術国のみで行われる⁴²。すなわち、KIBS 部門は高技術国の製造業部門の維持・発展にとって不可欠な存在となっているといえる。一方で、これは、同時に、高技術国が KIBS 活動のみに特化するのではなく、KIBS の知識サービスを投入・体化する製造業部門を必要とすることを意味する。つまり、単に、製造業部門が高所得国の需要を獲得するためには HVA 製品をプロダクト・イノベーションにより創造しなければならず、そのためにカスタ

マイズした知識を供給する KIBS の近接性を求めるというだけではない。KIBS 部門もまた国内の製造業を前提することなく、存在し得ないということになる。端的に言うと、KIBS 部門と HVA 製品の製造業部門が相互前提的な関係を築いているといえる。

ただし、HVA 製品生産を行う製造業部門はその生産工程のすべてにおいて、高度な技術や知識を求めはしない。そのため、高技術国は自らの比較優位に対応する生産工程に特化してより多くの付加価値を生産するために、すでに低付加価値となってしまった、比較的容易である労働集約的な組み立て工程を低技術国への対外 FDI もしくは Non-equity modes を通じて移転させる。そのため、HVA 中間財は高技術国から低技術国へと輸出され、そこでの生産プロセスを経てさらに付加価値が追加される。これにより、低技術国は HVA 製品のフラグメンテーションの一部を担うことで付加価値を増大させることができる。また、その工程は高技術国からの FDI を通じた技術移転によって、従来よりも高い技術が適用されるため、さらに多くの付加価値生産が可能となる。

このように低技術国も HVA 製品の生産工程の一部を担うわけであるが、HVA 製品は低技術国から再び高技術国へと輸出される。このとき、HVA 製品は完成財ではなく中間財としての形態を保っており、高技術国でさらなる追加の生産プロセスを経ることとなる。すなわち、HVA 中間財は、最終的に、高技術国によって HVA 製品の完成財として生産される。

これは製品の生産国がとりわけその製品に対する質や信頼性に影響することから (Peterson and Jolibert, 1995)、一種のブランド戦略として必要となることによる。高品質・高機能以外の要素として当該 HVA 製品に生産国ブランドを付加することで、製品価格はさらなる価格プレミアムを得ることができる (Saridakis and Baltas, 2016)⁴³。したがって、高技術国は低技術国で追加的な生産プロセスを経た HVA 中間財を再輸入して、完成財にすることで HVA 製品を高所得国に向けて輸出することになる。

以上は、図 5 における生産過程での KIBS 投入比率が低いにもかかわらず、HVA 製品輸出が高い諸国の存在要因あるいはその存在形態を示している。すなわち、CEE 諸国の自国 KIBS 投入比率の低さはドイツからの HVA 中間財を通じた KIBS の間接的な輸入で賄い、自国で HVA 製品 (中間財) に組み立てて輸出するという、技術水準による地域内の階層性が浮かび上がる。そして、ドイツと CEE 諸国はこのような階層構造、いわゆる垂直的特化の関係を構築することで、それぞれが特化の利益 (付加価値生産の増大) を享受すると考えられる。

次節では、本節で説明した HVA 製品の垂直的特化について HVA 製品としてのヨーロッパ自動車部門のフラグメンテーションおよび GVC に規定されるドイツと CEE 諸国との関係において検討する。

3. HVA 自動車生産をめぐるドイツと CEE 諸国との関係

ドイツと CEE 諸国の産業内貿易において、近年、CEE 諸国からドイツへの輸出製品は高

品質・高機能化し、ドイツからの輸出製品と質的に遜色なくなっている (Ito and Okubo, 2015)。さらに、ドイツと CEE 諸国の中間財貿易を通じた関係において代表的な製造業部門は自動車部門とされる (Kureková, 2018; Pavlínek et al., 2017; 細矢, 2018)。これらのことは、ドイツと CEE 諸国は HVA 自動車製品の GVC に基づいて技術・生産・貿易関係を築いていることを示唆している。

ヨーロッパの自動車部門においても HVA 製品の生産には、その開発段階で KIBS からの知識サービスを利用したプロダクト・イノベーションが重要であるとされる (Jürgens et al., 2010)。前節で言及したように、KIBS は高技術国に集中し、さらに国境を超えて活動を行わないため、ドイツと CEE 諸国間の垂直的特化は HVA 中間財を介して行われる必要がある。すなわち、まず、高技術国であるドイツで KIBS を用いた HVA 製品のプロダクト・イノベーションが行われ、それに続いて、KIBS の知識サービスを組み込んだ HVA 中間財がドイツで生産されて、それらが CEE 諸国へと輸出される。

実際に、ドイツのバーデン・ビュルテンベルク州には「プレミアム自動車」の産業クラスターが存在する。そこでは自動車製造企業が KIBS を利用することで、新型車のインテリアに使用するコンピューターソフトウェアのプロダクト・イノベーションを行っている (Strambach and Dieterich, 2011)。さらに、同州のシュツットガルトでは自動車企業と計算によるシミュレーション技術を基礎とする KIBS が集積している。そのクラスターは CO2 や粉塵の削減、自動車の軽量化、産業ソフトウェアツールの早期実現のような製品開発を目的とした、自動車シミュレーションセンターとなっている。すなわち、これは KIBS を利用した HVA 製品の中間財生産を示す一例となる。

そして、ドイツから輸出された HVA 中間財は CEE 諸国において組み立てプロセスを経る。CEE 諸国は低価格な労働力の供給拠点として労働集約的な生産に比較優位をもつ⁴⁴。製造業における 1 人当たりコスト (2014 年) は、ブルガリア 5200 ユーロ (ドイツの製造業における人件費の約 10%)、チェコ 1 万 5500 ユーロ (対ドイツ比約 29%)、ハンガリー 1 万 3400 ユーロ (対ドイツ比約 25%)、ポーランド 1 万 2500 ユーロ (対ドイツ比約 24%)、ルーマニア 7100 ユーロ (対ドイツ比約 13%)、スロバキア 1 万 5800 ユーロ (対ドイツ比約 30%)、トルコ 9600 ユーロ (対ドイツ比約 18%) となっている⁴⁵。このように、CEE 諸国の人件費はドイツと比べて十分に低い。そのため、加工・組み立てのような労働集約的な単純工程を担う自動車工場が 1990 年頃より CEE 諸国へと移転している。

ただし、近年、CEE 諸国は単純な組み立てプロセスを行うだけでなく、生産のアップグレードが見られるとされる。とりわけ、V4 (チェコ、ハンガリー、ポーランド、スロバキアで構成される Visegrád Group) 諸国はソ連崩壊後、比較的早くヨーロッパ自動車部門の GVC に組み込まれ、当初は単純作業に従事していたものの、近年は、より高度な組付け用部品 (中間財) や最終財の生産が行われている (Pavlínek et al., 2009)。例えば、V4 ではエンジンそのものの生産が行われており、さらにハンガリーでは Audi や Mercedes-Benz 完成車の、いわゆる HVA 製品の最終財そのものが生産され高所得国へと輸出されている⁴⁶。

しかしながら、このようなアップグレードもとりわけドイツからの FDI を通じた HVA 製品に関する生産拠点の移転によってもたらされている (Pavlínek et al., 2009; Pavlínek, 2012)。すなわち、このことは CEE 諸国が組み込まれているドイツを中心としたヨーロッパ自動車部門で生産される製品が、より一般的に普及する製品から HVA 製品への単純な変化を表しているに過ぎない。したがって、当該 GVC 内における CEE 諸国の低廉な労働力の供給地であるという性格は変化していないといえる。

また、CEE 諸国ではドイツから輸入した HVA 中間財を HVA 最終財 (完成車) として組み立てることはハンガリーの例を除いてほとんどなく、多くが HVA 中間財として再びドイツへと輸出している。これは、ドイツ国内で HVA 完成車として生産されることで原産国ブランドを付け加えることが関係しているであろう。自動車は購入前にその品質を正確に評価することが不可能であるためブランドに対するイメージが特に重要となり、それは価格プレミアムとして製品価格に反映される (Saridakis and Baltas, 2016)。実際に、ドイツには Audi、BMW、Mercedes-Benz の完成車工場が多く立地しており、これらの HVA 製品工場で生産される自動車のグレードは、CEE 諸国で唯一 HVA 完成車を製造しているハンガリー工場のものより高い¹⁶。

これまでの認識は、HVA 製品の生産および輸出のために製品進化が必要であり、そのためには中間投入として KIBS が重要な役割を担っているというものであった。よって、この投入なしで HVA 製品を輸出する国のグループが存在する理由を説明することを本研究の課題とした。そして、そのようなグループは CEE 諸国であり、それらはドイツと HVA 自動車製品をめぐる、上述の関係を持つと考えられる。すなわち、ドイツは、その比較優位に則って HVA 製品のプロダクト・イノベーションおよび KIBS を組み込むことで HVA 中間財を生産する工程、ブランドを付与して HVA 完成車を生産するというスマイル・カーブの両端を担う。CEE 諸国は、ドイツからの HVA 中間財 (間接的な KIBS 輸入) を用いて HVA 組付け用部品 (中間財) の生産・輸出を担う。

そこで、ヨーロッパ自動車部門を対象とした本研究の仮説は以下ようになる。(i) ドイツと CEE 諸国間で緊密な HVA 製品の中間財貿易が存在する。(ii) これを通じて垂直的特化を徹底させることで、それぞれがより多くの付加価値生産を可能としている。(iii) ドイツと CEE 諸国間で形成される HVA 自動車の GVC では、その生産にドイツの KIBS 部門が大きく貢献している。

第 4 節では、これらについて、データを利用した検証を行う。

4. データ分析

本節では、前節までで議論したヨーロッパ自動車部門の HVA 製品フラグメンテーションおよび GVC への包摂における垂直的特化と付加価値生産およびその分配の関係についてデータ分析により検証する。データ分析は 3 つに分けて行う。まず、第 1 は 2014 年の HVA 製品の貿易フローを中間財と最終財に分けて見る。これにより、ヨーロッパにおいて

ドイツがより所得の低い CEE 諸国へと HVA 中間財を輸出し、そこでの追加的なプロセスを経て再輸入することで、ドイツで HVA 完成車を製造して世界の高所得国へと輸出するという垂直的特化が発展していることを確認する。第 2 は垂直特化を徹底させていることを踏まえて、ドイツおよび CEE 諸国が自動車部門における HVA 製品の輸出割合と付加価値の関係を高技術国間および低技術国間でそれぞれについて示す。第 3 に、ドイツ自動車部門 GVC 内での各国間の付加価値分配について明らかにする。

4-1. データ

HVA 製品は、高品質・高機能嗜好の需要を前提として、世界価格よりも高い価格が付与される製品のことである。二国間貿易において各国が輸出する各製品の価格は単価指数(輸出額[ドル]/輸出量[トン])で表した。そのうち、1998–2011 年までについては、HVA 製品の特定のために同じく Emlinger and Piton (2014) に基づいて計算された *World Trade Flows Characterization* を使用し、2012–2014 年までは HS2012 年の分類コードについて、Emlinger and Piton (2014) と同様の方法により HVA 製品の特定を行った。このように使用データの対象期間を分けるのは、後述の中間財および最終財を特定するのに必要な BEC Rev.5 が HS2012 年の分類コードに対応しているためである。

Emlinger and Piton (2014) は各期における各製品の単価指数に関して加重中央値を取って、それを各期各製品の世界価格としている。さらに、製品の価格帯は二国間貿易において各国が輸出している製品の単価指数 UV_{jab} (j は製品, a は輸出国, b は輸入国を表す) と各製品の世界価格 w_j に基づいて、次のように決定される。 $UV_{jab} > 1.15w_j$, $1.15w_j \geq UV_{jab} \geq (1/1.15)w_j$, $(1/1.15)w_j > UV_{jab}$ の場合、それぞれ High 価格製品 (すなわち、本稿での HVA 製品)、Middle 価格製品、Low 価格製品となる。

データの関係上、HVA 製品の貿易フローの分析において HS2012 年の分類コードを United Nations (2015) を用いて ISIC (The International Standard Industrial Classification of All Economic Activities) Rev.4 の産業部門分類に統合した。一方で、長期間の HVA 製品データを使用する第 2 の分析には、HS1996 年の分類コードについて WITS (World Integrated Trade Solution) の *Product Concordance* を用いて ISIC Rev.3 への統合を行った。

また、各製品について中間財か最終財かの分類は BEC (Broad Economic Categories) Rev.5 を用いて行った。BEC Rev.5 では第 3 レベルの分類で中間財、資本財、最終財の 3 分類を提供している。会計期間以内に消費される財を中間財、それを超えても消費が完了しない財を資本財として分類している (United Nations, 2016)。自動車に限って言えば、自家用車もしくは乗用車が最終財、エンジンや車体等を含めた自動車部品が中間財、タクシーやバス等を含む商用車が資本財として分類されている。

付加価値は、2013 年リリースの WIOD から 1998–2011 年のデータ、2016 年リリースの WIOD から 2012–2014 年のデータを取得した。なお、価格は 2005 年で固定している。

対象国については、WIOD および *World Trade Flows Characterization* の対象国をベースと

して、Hallak (2006) に則り、HVA 製品の分析を行う上で偏った値を示しやすい人口 300 万人以下の小国は除外した⁴⁷。よって、本稿では、オーストラリア、オーストリア、ブラジル、ブルガリア、カナダ、中国、チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、インド、インドネシア、アイルランド、イタリア、日本、韓国、メキシコ、オランダ、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スロバキア、スペイン、スウェーデン、トルコ、イギリス、アメリカを対象とする。

さらに、本分析は前節までの議論から、ヨーロッパ地域における自動車部門の HVA 製品生産を念頭に行われるが、データの関係上、その他輸送機械（列車や航空機等）の製造業部門もデータに含まれる。ただし、ヨーロッパ諸国ではほとんどの国で自動車部門の付加価値がその他輸送機械部門を圧倒している。そこで本稿では、分析結果が自動車部門を反映しているものとして議論する。

4-2. HVA 中間財および最終財の貿易フロー

図 6 は自動車部門における HVA 中間財の 2 国間貿易の全世界に占める割合 (%) を示している。いわゆる産業連関表のように横方向に輸出、縦方向に見ると輸入関係を表しており、各輸出割合は次のようになる。

$$\frac{X_{iab}}{\sum_a \sum_b X_{iab}} \quad (6)$$

X は輸出額、 a は輸出国、 b は輸入国、 i は中間財を表す。ここでは 0.5% 以上の値を示したもののについて報告している。

枠で囲まれた諸国は各付加価値生産地域を表している。データの関係上、各地域に含まれる国の数が異なる。HVA 中間財は高技術国間を中心に地域を超えた貿易も積極的である一方で、高技術国と低技術国間では、特にヨーロッパ地域およびアメリカ地域において域内での HVA 中間財貿易が盛んであることが分かる。その中で、ヨーロッパ地域内ではドイツがハブとして中心的な役割を果たしており、ヨーロッパ地域における高技術国および低技術国との HVA 中間財貿易を行っている。言い換えると、その他のヨーロッパ高技術国は高技術国間の貿易が中心となっており、低技術国との HVA 中間財貿易が少ないという点でドイツと異なる特徴を示している⁴⁸。

ドイツから低技術国への輸出（横方向）を見ると、まず、ドイツから、とりわけチェコ (0.57%)、スペイン (1.01%)、ハンガリー (0.98%)、トルコ (0.81%) に集中して HVA 中間財を輸出していることが確認できる⁴⁹。この多くは、ドイツとそれらの国との HVA 自動車製品の GVC を通じた取引を表していると推察することができる。すなわち、ドイツ自動車部門が KIBS 部門からの知識サービスを投入して生産を行った HVA 中間財を、より労働もしくは資本集約的な組み立て工程を担うこれらの国へと輸出しているといえる。

さらに、ドイツはより高技術国であるオーストリア (0.87%)、フランス (0.98%)、イギ

リス (2.38%)、イタリア (1.12%) へも HVA 中間財を輸出している。これらの国はドイツを中心とする自動車部門のサプライチェーン内で、技術水準が低い国とは異なりより高度な生産分業を担っていると考えられる。実際に、これらの国は HVA 製品に該当する自動車の完成車工場を有しており、ドイツから輸入した HVA 中間財を当該国の HVA 完成車生産に用いていることも考えられる。

一方で、ドイツの輸入 (縦方向) について見ると、ここでもドイツは低技術国および高技術国の両方から高い割合で HVA 中間財を輸入していることが分かる。最も輸入割合が大きいのはハンガリー (3.03%) となっており、CEE 諸国ではスロバキア (0.91%)、トルコ (0.7%)、ルーマニア (0.65%) が後に続く。ルーマニアについては、0.5%に満たないために図に表されていないものの自動車部門の HVA 中間財について最大の輸入相手国はドイツとなっている。さらに、スロバキアについてはハンガリーが自動車部門の HVA 中間財における最大の輸入相手国となっており、サプライチェーンがより複雑化していることを示唆している。

このように、図 6 からは、ヨーロッパ地域においてドイツのみが輸出入両方の側面で、周辺の低技術国、とりわけ、CEE 諸国と HVA 中間財の貿易関係を鮮明にしていることが確認できる。

次に、図 7 は自動車部門における HVA 最終財の 2 国間貿易の全世界に占める割合 (%) を示している。図 6 と同様に、横方向に輸出、縦方向に見ると輸入関係を表しており、各輸出割合は次のようになる。

$$\frac{X_{abf}}{\sum_a \sum_b X_{abf}} \quad (7)$$

X は輸出額、 a は輸出国、 b は輸入国、 f は最終財を表す。ここでは 1.5%以上の値を示したものについて報告している⁵⁰。

これによると、ドイツが世界の HVA 完成車輸出においてその多くを占めていることが分かる。ただし、輸出先は HVA 中間財のときとは異なり、主に高所得国⁵¹となっている。その中でも、世界における HVA 完成車の約 12.5%はドイツからアメリカへ輸出されている。一般的に、付加価値の消費地としてはアメリカだけでなく中国が大きく台頭してきているとされる (Li et al., 2019)。しかしながら、HVA 製品に対する需要は所得上昇に伴った最低限度の生活物資を購入してもなお余りある「余剰」所得の増加を求める。そのため、より高い所得水準をもつアメリカが中国に比べてより多くの HVA 完成車を消費していると考えられる。

また、ドイツはハンガリーから高い割合で HVA 最終財を輸入している。これは、上述のように、ドイツの自動車組み立てメーカーである VW と Daimler がハンガリーに Audi および Mercedes-Benz の完成車製造拠点を置いていることに由来すると考えられる。ただし、

同じブランドであってもハンガリーはその中でよりグレードの低い車種を生産しており、より高いグレードの同ブランド車はドイツで完成車として製造されている¹⁶⁾。

以上、図6および図7から、他のヨーロッパ高技術国と比べて、ドイツはCEE諸国と自動車部門のHVA製品生産において垂直的特化のより徹底した関係を築いていることが分かる。この中で、一般的に、ドイツはCEE諸国との関係でスマイル・カーブの両端を担っているとされる(Kordalska and Olczyk, 2019)。とりわけ、HVA製品の開発にはKIBSが不可欠であり、KIBS活動がより活発なのはドイツであることから、HVA製品のGVCにおいて最も川上に位置すると考えられるHVA製品開発はドイツが担っていると推測できるであろう。すなわち、HVA製品のGVCはドイツから始まるといえる。

このことはドイツにおいて比較劣位化した生産工程がとりわけハンガリー、チェコ、トルコへ移転され、そこで再び比較優位として形成する動学的な比較優位(Ozawa, 1992; 2005, 小島, 2003)を示している。もっとも、その生産工程の移動はドイツで行われるKIBS部門の自動車部門への投入が基軸を成す。つまり、ドイツとCEE諸国の各生産工程は、KIBSの投入されたHVA中間財がCEE諸国での生産に使用されることでつながりをもつ。さらに、CEE諸国で生産されたHVA中間財は組付け用部品としてドイツへと輸出され、ドイツで完成車として生産された後に、とりわけアメリカへと輸出されるといったようにGVCの終着点へと行き着く。かつてCowen (1996) や Cowen and Grier (1996) が単純な形で考察した製品の進化は、(この場合HVA完成車という形態をとるが)より複雑な過程をもつことがわかった。すなわち、ドイツ一国でKIBS投入およびプロダクト・イノベーションによるHVA製品の生産・輸出が行われるのではなく、チェコやハンガリー等の周辺国を巻き込んだ地域空間で完成しているということである。

図6 HVA 中間財フロー

	AUT	BGR	CZE	DEU	DNK	ESP	FIN	FRA	GBR	GRC	HRV	HUN	IRL	ITA	NLD	NOR	POL	PRT	ROU	SVK	SWE	TUR	AUS	CHN	IDN	IND	JPN	KOR	BRA	CAN	MEX	USA		
AUT				2.67																														
BGR																																		
CZE																																		
DEU	0.87		0.57			1.01		0.98	2.38			0.98		1.12									0.81	5.78			0.64	0.66					4.16	
DNK																																		
ESP																																		
FIN																																		
FRA				1.77					0.62					0.83										0.91									2.07	
GBR																													0.64					
GRC																																		
HRV																																		
HUN				3.03																														
IRL																																		
ITA				0.56				0.60	0.78																									0.97
NLD																																		
NOR																																		
POL																																		
PRT																																		
ROU				0.65																														
SVK				0.91																														
SWE																																		
TUR				0.70																														
AUS																																		
CHN																																		0.73
IDN																																		
IND																																		
JPN				0.61																				0.98					0.74				6.08	
KOR																							1.80											
BRA																																	1.04	
CAN																																	1.55	
MEX																													0.79				0.67	
USA						0.50		0.91						0.69									0.57	0.95		0.54		0.62	0.99	5.00	2.77			

4-3. HVA 製品輸出と付加価値の関係

ここでは前項で明らかとなったドイツと、とりわけチェコ、ハンガリー、スロバキア、ルーマニア、トルコの HVA 自動車生産における垂直的特化の関係を踏まえて、HVA 製品の輸出割合と付加価値の関係进行分析する。垂直的特化を徹底している高技術国ドイツおよび低技術国である CEE 諸国は、その他のヨーロッパ諸国と比べて、付加価値生産が大きくなっていると予想される。これについて、ここでは前半でヨーロッパ地域における高技術国間、後半で CEE 諸国間について比較を通じて検証する。

図 8 HVA 製品の輸出割合（横軸；%）と付加価値額（縦軸；千ドル）の関係



図 8 は自動車部門における HVA 製品の輸出割合と当該部門の付加価値額をヨーロッパ高技術国について示している⁵²。ほとんどのヨーロッパ高技術国は HVA 製品の輸出割

合が増加しても付加価値額があまり増大していないのに対して、ドイツだけは付加価値の生産額を大きく増加させるという傾向が確認できる。これはドイツのみが HVA 製品生産に構造転換を加速させることで、自動車部門における付加価値額の増大、すなわち成長を達成していることを意味する。

確かに付加価値額は国の規模に大きく影響を受け、HVA 製品の輸出割合増大に対する付加価値額の変化は大国ほど大きくなるかもしれない。そして、ドイツの自動車部門における付加価値額は一貫して他国よりも高い。ドイツが 6 カ国の中で最大となっており、その後に、フランス、イギリス、イタリア群が続く、その下にオランダとオーストリアの群が位置している。しかしながら、規模の違いにも関わらず HVA 製品の輸出割合に対するフランス、イギリス、イタリア群の付加価値額の反応とオランダ、オーストリア群の付加価値額の反応には違いが見受けられない。各国の係数⁵³は、オーストリア 12.47、ドイツ 721.2、フランス -7.77、イギリス 8.43、イタリア 17.05、オランダ 4.81 となっている。この中でドイツだけが HVA 製品輸出割合の増加に対して付加価値額を大きく上昇させていることは、ドイツのみが付加価値額を増大させるための特有のシステムをもつと考えられるであろう。そして、このシステムは上の議論およびデータ分析から HVA 自動車製品のより徹底した垂直的特化であると考えられる。

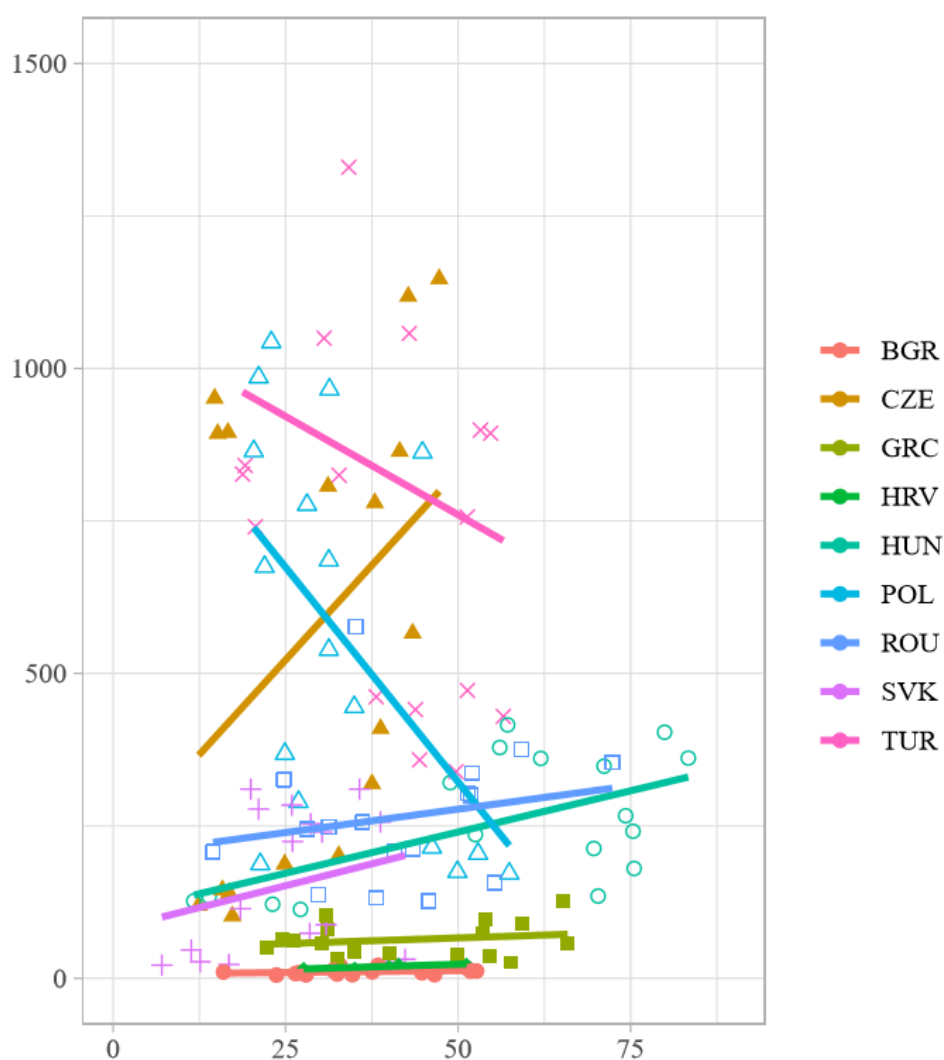
次に、図 9 は自動車部門における HVA 製品の輸出割合と当該部門の付加価値額の間を CEE 諸国について示している。CEE 諸国の中では、HVA 自動車の生産についてドイツと強い関係を築いていた多くの国が、HVA 製品の輸出割合を増加させるにしたがって付加価値を増大させていることが分かる。最も強い傾向を示すのはチェコ（係数は 12.41）であり、スロバキア（2.85）、ハンガリー（2.71）、ルーマニア（1.53）がそれに続く⁵⁴。HVA 製品の間接貿易においてドイツとの関係が大きくなかったブルガリア、ギリシャ、クロアチアは、それぞれ係数が 0.12、0.37、0.34 と小さい値を示している。

一方で、ポーランド（-14.07）およびトルコ（-6.45）は負の傾向をもつことがわかる。このことは、ドイツを中心としたヨーロッパ自動車部門の HVA 製品の分業関係において、CEE 諸国で担う役割が異なる可能性を示す。ただし、この 2 カ国について付加価値生産量は時系列で見ると増加しており、HVA 製品の輸出割合が経年的に低下している。HVA 製品の輸出量についてはポーランドおよびトルコともに増加しているが、それにも増して Middle 価格製品や Low 価格製品の輸出量が増加しているといえるであろう。これはまた貿易相手国の増加と関係していると考えられる。実際に、自動車部門の貿易相手国をポーランドは 93 カ国（2000 年）から 175 カ国（2014 年）、トルコは 126 カ国（2000 年）から 175 カ国（2014 年）へと増加させている一方で、増加傾向が最も大きかったチェコは 132 カ国（2000 年）から 160 カ国（2014 年）となっている。

以上から、第 3 節までの議論で導出された仮説 (i) (ii) について、概ね支持されるといえるであろう。すなわち、(i) ヨーロッパ自動車部門における HVA 製品の GVC 内で、ドイ

ツおよび CEE 諸国がそれぞれの比較優位に応じて各生産工程に特化することで、(ii) それぞれは HVA 製品へと比較優位を転換させる中で付加価値生産量を上昇させている。ただし、CEE 諸国では、この関係が一様ではなく、ポーランドやトルコのように貿易相手国を増やすことで HVA 製品ではない Middle や Low 価格製品の輸出割合を増加させることで、付加価値を増加させている国も存在する。このことは同じ CEE 諸国であってもそれを同質にとらえることができないことを示唆する。

図9 HVA 製品の輸出割合（横軸；%）と付加価値額（縦軸；千ドル）の関係



4-4. ドイツと CEE 諸国間の付加価値分配：ドイツ HVA 自動車 GVC

第3節までの議論および図7より、世界のHVA完成車の多くがドイツから輸出されていることが確認された。また、ドイツにおける自動車部門とその他輸送機械部門の付加価値差は約7.8倍と自動車部門が圧倒している。よって、以上の分析はドイツ自動車部門が最終財を生産するGVCでは、HVA製品の自動車生産に規定される分業関係の特徴をより表していると考えられる。

図10はドイツ自動車部門が最終財生産を1単位拡大したときに、各国各部門が獲得する究極的な付加価値の割合（付加価値率）を表している⁵⁵。ここでは、Ye et al. (2015) に基づ

図10 ドイツ自動車部門のGVCにおける付加価値分配率（%）

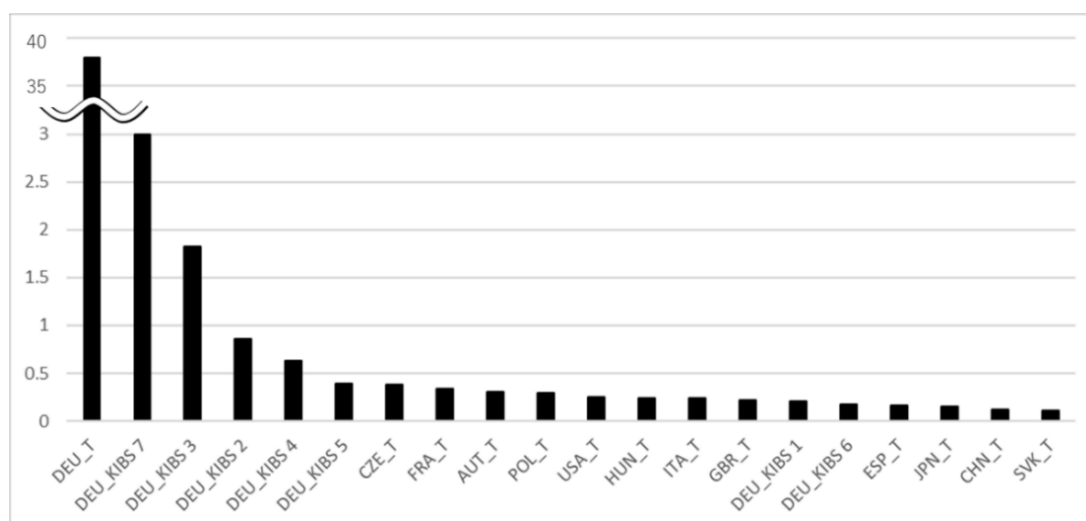


表7 凡例

Code	Sector
T	Transport Equipment Manufacturing
KIBS 1	Telecommunications
KIBS 2	Computer programming, consultancy and related activities
KIBS 3	Legal and accounting activities; management consultancy activities
KIBS 4	Architectural and engineering activities
KIBS 5	Advertising and market research
KIBS 6	Other professional, scientific and technical activities
KIBS 7	Administrative and support service activities

いて獲得付加価値率が 0.1%以上のもの、かつ、各国の自動車部門およびドイツの KIBS 部門を示している。

図 10 によると、まず、自部門であるドイツ自動車部門の付加価値率が約 37%と圧倒的に高くなっている。ただし、自部門の付加価値率が高くなるのは、計算の性質（レオンチェフ逆行列）によるものであるといえる。ドイツ自動車部門に続いて大きな付加価値を獲得しているのは、ドイツの KIBS 部門であることがわかる。ドイツの経営管理・サポートサービスが約 3%と最も大きく、ドイツの法律・会計および経営コンサルタントサービスが約 1.8%、ドイツのコンピューター関連サービスが約 0.85%、ドイツのエンジニアリング関連サービスが約 0.63%、ドイツの広告およびマーケット・リサーチが約 0.39%となっている。

他国の自動車部門は 0.4~0.1%の付加価値率を示している。注目すべきは高技術国と低技術国の自動車部門が獲得する付加価値率はそれほど大きな差があるわけではなく、むしろ低技術国と目されるチェコが 0.37%として最も高くなっている。これらドイツの KIBS 部門はドイツ以外の自動車部門で最も付加価値率の高いチェコよりも高い。また、ドイツ自動車部門の GVC に参加することで得られる付加価値は、ヨーロッパ地域のその他高技術国と低技術国の間でそれほど大きな差はない。

したがって、(iii) HVA 製品の特徴をより反映していると考えられるドイツ自動車部門の最終財生産に関する GVC において、ドイツ自動車部門およびドイツ KIBS 部門がその付加価値創造により大きく貢献しているといえる。一方で、CEE 諸国の自動車部門はドイツ HVA 完成車の GVC において果たしている役割はドイツの KIBS と比べても非常に小さい。それにもかかわらず、前項までの分析で明らかにしたように、CEE 諸国はドイツ HVA 製品の GVC に参加することで付加価値を増大させていることは強調されなければならない。

小括

本章では、高機能・高品質で高価格をもつ HVA 製品の生産・販売・輸出において、KIBS 投入を行う国から当該製品を一度輸入し、追加的な加工を施した上で輸入元国へ再輸出するというサプライチェーンの国際化を通じた HVA 製品の比較優位形成過程とそれに関わる各国の経済効果について考察してきた。具体的には、まずドイツが KIBS からの知識サービスを用いた HVA 自動車のプロダクト・イノベーションおよびその中間財生産を行って CEE 諸国へと輸出し、そこで追加的な組み立て工程を経た HVA 中間財を再輸入して、ドイツ産ブランドを付与した HVA 完成車を高所得国、とりわけアメリカへと輸出するという構造を明らかにした。さらに、HVA 製品の生産・輸出の多くを自前で行っている国に比べ、ドイツおよび CEE 諸国はその比較優位に応じて各生産工程を担うという垂直的特化を徹底させることで、KIBS 投入国だけでなく関係国を巻き込んで付加価値生産量を増大させていることを示した。そして、このような HVA 製品生産の特徴をより表すと考えられる、ドイツ自動車部門の最終財 GVC から得られる付加価値率を見ると、特にドイツ国内の KIBS 部門が

HVA 製品生産に大きく貢献しているという結果を得た。

以上のことは、国内 KIBS 部門からの中間投入を利用したドイツ HVA 自動車の GVC において、ドイツおよびチェコ・ハンガリー・スロバキア等の CEE 諸国は各々の比較優位に応じて各生産工程に特化することで、特化の利益、すなわち、付加価値生産の増大を享受しているということを表している。言い換えれば、ドイツ KIBS 部門はとりわけ国内自動車部門と関係して、HVA 製品あるいは HVA 中間財に投入されることで、その GVC 内の中間財貿易を通じて、ドイツだけでなく CEE 諸国の経済成長を促進している。

ただし、アメリカやドイツと CEE 諸国の置かれている状況は異なる。もちろん、先にも説明したように、KIBS 投入を行える HVA 製品生産国ドイツから高所得でサービス生産が支配的なアメリカへの輸出供給過程において、CEE 諸国はその GVC に包摂されることで付加価値の分け前を得る。しかしながら、それは、輸入国（アメリカ）と輸出国（ドイツ）の関係企業が自立性を有しているのと対照的に、CEE 諸国における諸企業の自立的経営は難しくなる。さらに、CEE 諸国の経営や経済に関係する制度等、公的諸関係も外的依存性を深化させている。

したがって、このような GVC は、先の KIBS 埋め込み HVA 製品の輸出入を通じて経済的空間を浮かび上がらせる。そして、それは付加価値生産という **Development** と依存性という **Dependence** が共存した状況を創り出している。

終章

1. 新たな発展段階における HVA 製品生産と KIBS の関係性

近年、とりわけ先進諸国では、第一次産業から第二次産業を経て第三次産業へと経済発展の重心が移行し、サービス経済化それ自体が急速に進行している。その一方で、第二次産業の産物である財の進化もまた急速に進展し、高機能・高品質化、そして高価格化した財製品すなわち HVA 製品が登場するに至っている。その中で、本研究の成果は、それらが密接に結びつきながら、KIBS を含んだ HVA 製品として拡大傾向を見せている様子を、欧米先進諸国における実証研究で明らかにしたことである。

かつて、William J. Baumol は労働集約を特徴とするサービス部門の肥大化により、費用がかさみ経済活動が機能不全に陥るとして、1967 年論文 (Baumol, 1967) および晩年に *The Cost Disease* (2012 年) を著した。今日のサービス経済化の勢いはその主張の前提を裏打ちしているように見えるが、残念ながら今日の事態の進行はその結論に向かっているようには見えない。実際にはそういった現象が進行するのと並行して、所得を消費と資産に十分向けることができるような高所得国の高所得層を中心に HVA 製品需要が拡大し続けている。当然ではあるが、それは貿易に反映されて比較優位の形成に結実している。すなわち、従来、世界市場において費用削減による価格競争を通じた輸出が実現してきたのに対して、それとは異なった動きが現れたことになる。換言すれば、本研究では、サービス部門の拡大と並行に現れた KIBS という財に高付加価値と高価格をもたらす高技術が、埋め込みソフトのように中間投入されることで HVA 製品の誕生と拡大、さらにそういった製品が比較優位の地位を獲得しつつある、いや獲得している実態を証明した。

その内容を少し敷衍すれば、次のようである。高所得国は、その有利な交易条件を背景に発展途上国から低価格製品を輸入することで、低所得者層の実質所得を上昇させることができる。これにより、「持続的で」安定した格差拡大の条件が与えられる。実際に、アメリカでは、特に所得の上位層 (90th~60th percentile) と中間層 (60th~10th percentile) との間での所得格差の拡大が HVA 製品の輸入量を増加させている。

このようにして需要が保証されると、生産において、経済社会に広がる様々な知識を収集し、顧客にカスタマイズした知識を投入する KIBS を用いて製品進化を促すことが求められる。そのような KIBS を含んだ HVA 製品は消費地アメリカへ輸出され、比較優位が成立する。ここで重要なことは、単に KIBS と HVA 製品の比較優位化のポジティブな関係を示したということだけではなく、KIBS が低生産性をその特徴とするということである。KIBS 部門はその活動が機械への代替だけでなくルーティン化さえ困難であるがゆえに生産性上昇率が非常に低い。よって、従来の認識に従うと、経済成長や比較優位に対してネガティブな影響を与えることになる。しかしながら、非価格競争の側面が強い HVA 製品との関係からアプローチすることで、KIBS が経済発展に対してポジティブかつ重要な役割を果たすとい

う結果を得た本研究の意義は大きい。

さらに、HVA 製品の全生産工程において KIBS 等の高度な知識を必要とするわけではなく、高技術国は低技術国を巻き込んだ GVC を構築することで効率化を図ることができる。とりわけヨーロッパにおいて、HVA 自動車製品の GVC がドイツと CEE 諸国との間に存在している。この GVC は、まずドイツが KIBS からの知識サービスを用いた HVA 自動車のプロダクト・イノベーションおよびその中間財生産を行って CEE 諸国へと輸出し、そこで追加的な組み立て工程を経た HVA 中間財を再輸入して、ドイツ産ブランドを付与した HVA 完成車をアメリカへと輸出するという経路をもつ。このようにして、ドイツはその比較優位に応じた生産工程のみを担うという垂直的特化を徹底させることで付加価値生産量を増大させている。さらに、この付加価値生産性は、イギリスやフランス等の HVA 製品の生産・輸出の多くを自前で行っているヨーロッパ先進諸国に比べて大きくなっていることも明らかとなった。

2. 今後の課題

(1) 本研究では、アメリカが「持続可能な」形で所得格差を拡大させることで、HVA 製品の需要を増大させていることを示した。ただし、このような議論および結果を得たとしても、本稿から所得格差の意義を積極的に認めることはできない。

本研究が「持続的な」所得格差のメカニズムの着想を得た Broda and Romalis (2009) は、高所得者層と低所得者層の消費バスケットはその内容が異なっていることを指摘し、その事実を織り込んで算出した近年の実質所得の推移を示している。そして、そこからアメリカにおいて所得格差は拡大した一方で、経済厚生 (welfare) の格差は縮小していると主張した。これは低所得者がこれまでと同様の生活水準を達成するための費用が低下して「余剰」所得が増加するため、低所得者の生活水準が改善していることを意味する。しかしながら、それと同時に、所得上位層と下位層の間で消費の二極化が進展している現状を鑑みると、その増加した「余剰」所得は高所得者と低所得者の生活における質的な格差を解消するほどではなく、むしろ低所得者としての生活を固定化させている可能性も考えられる。先進国での中間層の没落や所得上位 1% への富の集中等が大きな話題となっている今日の現状からしても、このような議論の限界が見えている。ただし、所得格差が維持されやすく、さらにそれが HVA 製品を軸とした各国の経済発展を支えているという分析結果は、これをどのように評価するのかということを含めて我々に難問を突き付けているといえるであろう。

したがって、以上のような今日の所得格差と経済発展の関係を詳細に分析して評価することが今後の大きな課題である。今回の分析では、多重共線性の問題のために HVA 製品の輸入に対する 1 人当たり所得の影響について積極的に言及するのは難しい。これを解決し、より精緻化した分析を行うためにも有効な手段は、輸入国のサンプル数を増やして推計を行うことである。ただ、すでに 1 人当たり所得の上昇は HVA 製品の需要を増加させること

が Hallak(2006)で示唆されている。そして、その 1 人当たり所得を上昇させるには経済成長が必要となるが、これには生産つまり供給側の議論が重要となる。ここでは、一般的に、所得格差の抑制が教育投資を増加させて経済成長に資するとされている (Cingano, 2014)。このような経済の供給面も考慮した上で、総合的に所得格差と経済発展の関係は評価されるべきであろう。

(2) 本研究では、KIBS 部門の知識サービスが製造業のプロダクト・イノベーションを促すと前提して議論した。ただし、実証分析の結果からも示唆されるように、KIBS 部門は製造業のプロセス・イノベーションにも関係していることが推測される。そのため、KIBS 活動とプロダクト・イノベーションがどれほど結び付いているのかを把握することが必要である。このような各イノベーションと KIBS 部門との関係性は、*Community Innovation Survey* (Eurostat) を用いたデータ分析により、定量的かつより詳細に明らかになる可能性がある。

さらに、T-KIBS と P-KIBS がそれぞれ特定分野の知識に特化しているため、2つが同時に作用することでプロダクト・イノベーションが発生して HVA 製品となるとした。そのため、これらを 1つのセットとして扱い、KIBS を 1つの部門単位として分析を行った。しかしながら、イノベーション・プロセスにおける T-KIBS と P-KIBS の関係の仕方については、先行研究においても十分に明らかにされていない。例えば、ICT 関連の技術や知識水準の高いインドは T-KIBS が発達する必要条件の 1つは満たしている。ただし、異なる組織間でのオープン・イノベーションを行うための法制度が未熟であり、それゆえ P-KIBS が発展せず、技術や知識が HVA 製品として結実しないことが考えられる。実際に、商事紛争において訴訟を起こしてから支払いが行われるまでの平均期間は、2019 年時点で、KIBS 活動が盛んなドイツでは 499 日であるのに対して、インドでは 1445 日 (約 4 年) 必要となる⁵⁶。このように、HVA 製品を創造するためのオープン・イノベーションを経た製品進化は、T-KIBS だけでなく当該経済の法制度に関係する P-KIBS の活動も非常に重要であることが示唆される。したがって、これらの関係性を詳細に分析する必要があるであろう。

(3) KIBS 活動は顧客企業と物理的に近接する (Potter and Martinez-Fernandez, 2015)。これは、KIBS が顧客に対してカスタマイズされた知識を供給するため、その知識サービスが顧客との間での高頻度な情報交換の中で生まれることによる。すなわち、本研究において定義したオープン・イノベーションでは各組織が狭い範囲での空間を共有することになり、それは具体的に地域空間を指すといえる。よって、地域空間を導入することを通じて、そこでの KIBS 部門の役割、言い換えれば、地域経済発展への寄与を明らかにすることが可能となる。

そのためにまず重要となるのが、KIBS を利用した HVA 製品生産を基礎とする経済構造を構築する環境的条件、すなわち社会的フィルター (social filter) として表現されるような、各地域の固有性を明らかにすることである。社会的フィルターは、当該地域での技術集約度

や生産形態のような経済的要因だけでなく、法や慣習のような社会制度的要因等によっても規定され、発展を促進するものと阻害するもの⁵⁷の両方を包括する（Crescenzi et al., 2014; Rodríguez-Pose, 1999）。

例えば、HVA 製品を含む知識集約部門の比較優位には、元々そこにあるという従来の要素賦存による外的条件よりも、その国の制度や企業間の取引慣行が重要に関わるとされる（Stiglitz et al., 2015）。ただし、知識は、その創造に莫大な埋没費用を伴う高リスクの投資対象であり、また、様々な分野の知識を組み合わせることで、それを使用する企業の競争力を高めるという固有の特徴を持つ（Haskel and Westlake, 2018）。

これに対し、政府にはこのリスクをより低下させて創出した新知識を当該国の発展に役立てることが求められる。地域の行政機関は制度、文化、歴史、取引慣行等の現地情報を保有しているため、例えば、当該地域企業のオープン・イノベーションに適切な相手を発見することに資することができる。そのためには、研究開発投資の支援だけでなく、企業間の相互依存関係を促す制度設計、政府活動による海外需要の情報収集・提供といった活動が求められる。これは政府が、積極的に、知識を創り出す企業にとって最適な状態を築くことの必要性を示している。

このように、より具体的に今日の経済発展の特徴を明らかにするためには、課題（2）と関連して、地域に賦存する知識が KIBS を介して HVA 製品に結実することのできる地域の社会的フィルターの条件について、より具体的で詳細な分析を行う必要がある。

（4）本研究ではまた、国内 KIBS 部門からの中間投入を利用したドイツ HVA 自動車の GVC において、ドイツおよびチェコ・ハンガリー・スロバキア等の CEE 諸国は各々の比較優位に応じて各生産工程に特化することで、特化の利益、すなわち、付加価値生産の増大を享受していることを示した。すなわち、ドイツ KIBS 部門はとりわけ国内自動車部門と関係して、HVA 製品あるいは HVA 中間財に投入されることで、その GVC 内の中間財貿易を通じて、ドイツだけでなく CEE 諸国の経済成長を促進しているといえる。

HVA 製品の生産は、KIBS という ICT を中心とした技術と会計基準や特許法関連の法的知識の両者を内包する技術・知識集約型サービスが財へ対象化（投入）されることでもたらされる財の進化とその比較優位形成を閉鎖経済、すなわち、1 国内で完結するのではなく、上記のような過程を経て実現される。これは、ドイツと CEE 諸国は KIBS を投入した自動車生産において相互依存を樹立している反面で、生産プロセスの主導性および技術的「独立性」と当該 HVA 製品の中間財供給を受けることではじめて生産可能となる従属性（依存性）を共存させるバリュー・チェーン上の展開が見られる。

このような関係性は HVA 製品の生産プロセスに限ったものでなく、また、以前から指摘されてきた。しかしながら、本稿が考察している現象は、従来議論されてきた国家レベルで

の発展対低開発を構成する支配・従属関係ではなく、企業レベルでの独自の・自立的発展と依存的・従属的發展の特徴をもつ。その一端は、ドイツにおける付加価値量の急増、すなわち、成長率の大きな増加と並行して、絶対量では劣るものの、チェコやハンガリーのような CEE 諸国における成長率の急拡大に見て取れる。それにも関わらず、後者は技術的に完全に依存・従属しており、ここに各国間の非対称性が現れる。

そして、HVA 製品の登場はこのような関係性をより一層強化すると考えられる。それは、この製品が価格競争という従来 of 要因ではなく、本稿が念頭においたように、高機能・高品質を重視した非価格競争の側面が輸出増大に規定されていることによる。そのため、単なる相対価格の変化は、従来のような高技術国で比較劣位化した部門あるいは生産工程が、再び比較優位を獲得することのできる低技術国への移転と直接的に結びつきにくくなっているといえる。

したがって、今後の課題として、ドイツを中心とした HVA 製品の GVC が CEE 諸国の経済発展に与える影響の評価を従来 of 先行研究と関わって行うことが求められる。CEE 諸国のドイツへの高い依存関係が長期的な経済発展に対してどのように作用するのかについては、多くの先行研究および論争があるところであり、それらを踏まえた上でより詳細に分析する必要がある。

注

- ¹ より厳密には、生産性上昇に伴う為替レートの上昇が既存製品の輸出に不利な影響を与えることになる（Ozawa, 2005）。
- ² この製品進化は同一製品内で起こる変化であるため、次のようなことが新たな現象として観察される。つまり、従来の動学的比較優位論の認識とは異なり、比較優位の転換の際に新たな製品において比較優位を獲得するのではなく、一見すると、先進国は既存の製品において比較優位を維持しているように見える（Baldwin and Ito, 2011; Fontagné and Paillacar, 2007）。ただし、当然ではあるが、たとえ同じ統計分類製品に比較優位を示しているとしても実際の製品は別物であり、より発展水準の高い高技術国から輸出される製品は高価格な HVA 製品となっている。
- ³ 自国市場効果は Linder 仮説から引き出される。そして、その Linder 仮説は貿易パターンについて需要の側面を重視して説明したものである（Markusen et al., 1995）。製造業における新製品は、生産を保証するだけの十分な需要があるという場合においてのみ導入される。さらに、製造業企業は自国市場について最も詳しく、外国市場については距離、言語・文化の違い等の障壁のためにどのような新製品が需要されるのかを認識するのが難しい。したがって、ある新製品が導入されるには、まず、自国においてその製品に対する十分な需要が存在する必要がある。そして、新製品を導入した後、この製品の追加的な販売のための輸出機会をその企業が立地する本国と非常によく似た需要構造をもつ外国に見出す。言い換えれば、それは 1 人当たり所得水準の似た国となる。また、自国市場効果の代理変数としては、一般的に、1 人当たり所得が使用される。
- ⁴ HVA 製品の輸出について、比較優位論における要素賦存説と自国市場効果とでより説明力が大きいのは自国市場効果であることが示されている（Dingel, 2017）。ただし、Dingel の実証分析は直接的に国際貿易のデータを用いたものではなく、アメリカ国内工場から国内市場に向けて出荷されたデータを使用している。
- ⁵ ここで相互前提的な関係とは、先進国経済が HVA 製品もしくは KIBS のどちらか 1 つの生産構造を構築するのではなく、両者をともに備える必要があるという意味である。
- ⁶ このような経済構造の変化について Clark（1951）が最も重視している要因は需要の飽和による消費対象の変化である。彼は財・サービスに対する消費者の需要の相対的变化と労働者 1 人当たり産出量（労働生産性）の上昇がその要因としている。そして、より大きな変化をもたらすのは前者であり、後者は前者が変化しない期間において重要な意味を持つ。この点について、Clark は需要より生産性格差を重視したという誤解が多いとされる（Delaunay and Gadrey, 1992）。ただし、より長い期間での経済発展を考慮すると、生産性上昇による製品価格の変化が生活水準の向上をもたらしており（de Jong, 2015）、

より本質的な要因と考えられる。

- ⁷ クラシックカーのような、本来、相対的に低品質で低価格となっているものでも消費者が「価値」を見出し高価となっている状態であるヴィンテージ製品の存在も認められるであろう。しかしながら、そのような製品は普遍的な傾向を示さず、局地的で刹那的な需給関係によって決まるものであると考えられるため、本稿では除外して議論を行う。
- ⁸ ただし、HVA 製品と低価格製品の対の関係は常に成立するわけではない。つまり、HVA 製品は既存製品の進化により登場するため、その製品が HVA 製品をもつということは同一製品内に低価格製品をもつといえるが、低価格製品をもつとしても対となる HVA 製品が存在するとは言えない。

また、HVA 製品は特定のブランドを付与されている場合が多い。この関係の背景には、HVA 製品の特徴である高品質・高機能を保証するための、高額な費用を伴う R&D もしくは製品進化の必要性が考えられる。そして、それをまかなうことができるのが、しばしば、「ブランド力」をもつ企業であるということが推測できる。
- ⁹ 質的に自動車ほど大きな変化はないであろうから、2000 年の自転車をもつ 1895 年の HVA 自転車のコモディティ化として近似的に比較することは可能と考えられる。
- ¹⁰ 彼は、19 世紀後半に創業し、当時アメリカで最大の注文販売業者であった Montgomery Ward のカタログデータから推計を行っている。
- ¹¹ その一方で、とりわけ 1 人当たり所得が低い発展途上国では、コモディティ化による需要の拡大がその経済発展に重要であると指摘されている (United Nations Industrial Development Organization, 2017)。
- ¹² 正確には、彼らの議論の対象は需要の所得弾力性が 1 よりも大きい奢侈品 (luxuries) と 1 より小さい必需品 (necessities) である。しかしながら、この奢侈品を本稿では HVA 製品と同等のものとして議論に組み込む。
- ¹³ 類似の研究として、Ciani (2017) や Flach and Janeba (2017) があり、それぞれブルガリア企業とブラジル企業のデータを使用してそれらの輸出価格と輸入国の経済的格差との関係を分析している。しかしながら、彼らの研究は Flach and Janeba (2017) が指摘するように、ブルガリア企業およびブラジル企業の中での輸出価格の高低差に焦点を当てている。すなわち、単にそれらの企業間で高価格な製品であっても、それが一般的に高品質・高機能と認められる HVA 製品とは言えない。HVA 製品は製品進化によってもたらされるために、counterpart の存在を前提とする。また、通常、HVA 製品はより高度な知識や技術を必要とするため、主に先進国でその生産が支配的になると考えられる。したがって、HVA 製品に関して分析する場合、以下で本研究が定義するように、HVA 製品を世界価格よりも高い製品とすることが適切である。
- ¹⁴ 確かに、彼らは、高所得者によって消費が担われる財については所得格差の拡大に伴って需要の価格弾力性が低下し、価格が上昇するという命題を示している (Proposition 7)。しかし、計量分析の結果から、上述のようにあらゆる所得階層が 1 つの価格の下で

同一製品を消費しているという前提より導出される命題を重視している。

- 15 さらに、このことは Bekkers et al. (2012) の推計結果に対して1つの解釈を与えることになる。彼らは全ての最終消費財のデータを用いて輸入価格と所得格差の関係を推計している。ここで、所得格差の拡大とともに HVA 製品と低価格製品の需要が同時に増加すると考えた場合、低価格製品による価格を押し下げる効果が価格の平均的な傾向に大きく影響している可能性がある。確かに、彼らは製品固定効果を推計式に含め、また、格差指標と奢侈品の交差項および格差指標と必需品の交差項を加えた追加的な分析を行っている。しかしながら、今日、所得格差と関係するのは統計分類上異なる製品間の需要ではなく、統計分類上同じ製品内の質的な違いに向けられた需要の差である可能性が高い。
- 16 所得格差の拡大要因についてはグローバル化の進展、技術変化等、様々な議論が行われている (Helpman, 2017; Van Reenen, 2011)。例えば、1970 年代後半から始まるアメリカの累進課税の低下は所得格差を縮小させるのではなく、拡大させることに寄与しているとされる (Bargain et al., 2015)。1979–2007 年にかけての税制度改革は全体に占める中間層 (第 2 五分位層から第 4 五分位層) の所得割合を減少させ、上位層の所得割合を増加させたことが示されている。
- 17 Barattieri (2014) は特段サービスの区別をせずに、World Bank の国際収支データを用いて分析を行っている。ただし、当然ながら、アメリカが輸出する主なサービスはその生産に高度な技術や知識を必要とする金融サービス、ICT 関連サービス等を指すと予想される。
- 18 実際にアメリカは 1990 年代以降、国内における製品の供給は減少して輸入製品への依存が増加していることが示されている (Feenstra and Weinstein, 2017)。
- 19 デフレーター の算出にあたっては非貿易財も含まれるため、デフレーターを用いた実質化は下方バイアスを生じさせる (Baldwin and Taglioni, 2007)。
- 20 これ以外にも時間ダミーを加えることで、景気、世界的な保護貿易主義の変化等をコントロールすることが可能であるとされる (Dalgin et al., 2008)。
- 21 アメリカとの関係で、スペイン、フランス、イギリス、フィリピンが対象となっている。
- 22 対象国の選定には主に Hallak (2006) を参考にした。
- 23 20th percentile との関係に関する推計は、何らかの問題が生じている可能性が考えられ、また解釈も難しいため、ここでは除外して考える。
- 24 KIBS 部門は顧客となる製造業にカスタマイズした知識を供給するため、その活動は機械化どころかルーティン化さえも難しい。したがって、これは生産性上昇率が非常に小さく、その価格が上昇していくという本研究が注目する特徴を備えたサービス活動といえる。また、KIBS 部門の特定は統計分類に依存することが多く、基本的には、コンピューター

関連サービス、R&D サービス、その他ビジネス・サービスがそれに相当する (J-Figueiredo et al., 2017)。

- ²⁵ KIBS 投入量と GDP はそれぞれ 2004 年の US ドルで表されている。
- ²⁶ KIBS 部門からの中間投入は視点を変えれば様々な生産要素を使用して生産される KIBS 部門の産出である。すなわち、本来、内生変数として扱われるものであり、一般的な生産要素とはその性質がやや異なる。しかしながら、各国の固有性が強いという特徴が比較優位の決定に関係し得ると考えられる。
- ²⁷ ただし、本章の分析では最終消費財だけでなく中間投入財も含まれている。
- ²⁸ このような定義は、本来、当該国内における産業間の相対的な関係の中で決まる比較優位の概念と異なる。比較優位の指標として、例えば RCA (Revealed Comparative Advantage) が挙げられる。ただし、HVA 製品の需要はとりわけ先進国で大きくなることから、ここではアメリカ輸入市場のデータを用いた比較優位指標を参考にする。また、本章では HVA 製品は差別化されており、当該国のみが生産していると前提している。これにより所得水準が似た国であってもいわゆる産業内貿易が発生する。このことから、本研究の比較優位指標は差別化された製品についてアメリカ輸入市場のデータを用いて作成した Romalis (2004) の指標が適していると考えられる。
- ²⁹ このような需要 (本研究ではアメリカ市場) の変化に着目する指標は、質的な競争力を表すものとして一般的に用いられている (Dingel, 2017)。
- ³⁰ 後に見るように、本章では Middle および Low の価格帯における比較優位についても分析を行っている。その際には、各価格帯についてこの指標を作成している。
- ³¹ 高技術労働者は 1997 International Standard Classification of Education (ISCED) における Level 5 および Level 6 の教育を受けた労働者として定義される (Erumban et al., 2012)。
- ³² 例えば、WIOD では「C34T35: Transport equipment」となっているのに対して、ICIO では「C34: Motor vehicles, trailers and semi-trailers」と「C35: Other transport equipment」に分類が分かれている。
- ³³ 本データにおいても部門間の違いが確認できる。例えば、「C17T19: Textiles, Textile Products, Leather and Footwear」と「C24: Chemicals and Chemical Products」について比較した場合、HVA 製品の比較優位に対する KIBS 比率の係数がそれぞれ 0.12、0.89 と大きく異なることが分かる (付録 B 参照)。
- ³⁴ このとき、リカードの分業による利益に加えて、絶対優位でありながら比較劣位国 (つまり相対的な高技術国) からの技術移転によって、その受入国 (低技術国) における部門あるいは製品間の優位差が拡大することから生まれる分業の利益 (小島, 2003) がある。これにより、低技術国は付加価値生産を加速することができる。
- ³⁵ データの制約上、これには自動車以外の輸送機械 (列車や航空機等) 製造業部門も含む。ただし、ヨーロッパ諸国ではほとんどの国で自動車部門の付加価値がその他輸送機

械部門を圧倒している。そこで本章では、自動車部門に焦点を絞って議論する。

- ³⁶ Ex はアメリカ市場への各国輸出量、添え字 h は HVA 製品、 $k = \{\text{HVA 製品, Middle 価格製品, Low 価格製品}\}$ を示す。
- ³⁷ 近年、グローバル化の進展に伴って、後者の知識創造の国際的分解 (decomposition) の重要性が指摘されている (Schmitz and Strambach, 2008)。ただし、本章ではとりわけ、前者の生産工程の分化に焦点を当てることになる。
- ³⁸ フォーディズムのような1つの製品が価格を下げながら徐々に普及していく少品種大量生産から、ICT 発展による多品種少量生産が可能となり製品差別化競争が激化して、1製品当たりのライフサイクルは短くなったと考えられる。
- ³⁹ この要因は主に次の2つが挙げられる。第1に、HVA 製品の開発には様々な分野の高い技術・知識水準が必要となることによる。KIBS の台頭はこれまでの技術発展の過程で高技術国に蓄積した多様かつ高度な技術や知識を種々の主体が保有する状況を条件とする (Chesbrough et al., 2006; Strambach, 2008)。第2に、法制度の質的な違いが中間投入を介した企業間の関係に影響を与えるためである。これは、例えば、企業間の契約において問題が発生したとき、法制度の質が高い場合はそれを処理するコストが低下していき、それが低い場合はそのコストが高くなるために自社でより多くの生産工程を賄うようになる (Boehm, 2018)。
- ⁴⁰ ただし、KIBS が顧客との近接性を求めるかについては、議論のあるところである (Muller and Doloreux, 2009)。
- ⁴¹ 確かに、一部で KIBS の国際取引も確認されているが (Schmitz and Strambach, 2008)、その規模は相対的に小さい。例えば、WTO (2019) によると、2017年の商業サービスの世界貿易額は名目で13.3兆ドルであり、2005年以降増加傾向となっている (ここでの値はGATS で規定されている4つのモードすべてを包括している)。しかしながら、その内最も多いのは合わせて約38.5%を占める流通サービスと金融サービスである。コンピューター関連サービスは13.2%と続くものの、新聞、テレビ、ラジオ等のメディア活動も含まれるため、いわゆる KIBS に準ずるような特注のソフトウェア開発等のコンピューター関連サービスの割合はより低下すると考えられる。さらに、ビジネス・サービスや R&D サービスはそれぞれ3.9%、1.4%とわずかとなっている。
- ⁴² Jones and Kierzkowski (1990) はフラグメンテーションにおけるサービスの別の役割を強調している。フラグメンテーションが進展すると、サービスを用いて各生産工程を調整・統合することの重要性が増す。そして、それには様々な知識がより多く必要であるため、サービスを利用した各生産工程の調整・統合機能は相対的に知識集約度の高い高技術国に立地すると考えられる。しかしながら、HVA 製品について議論する本研究では、プロダクト・イノベーションおよびそれを促進するサービス機能に焦点を絞る。
- ⁴³ 確かに、厳密に価格プレミアム効果が実証されているのは企業ブランドであるため、高

い価格プレミアム効果をもつブランドであればその立地場所は問題にならないように思われる。しかしながら、安易に生産拠点を変更すると、当該ブランドのイメージが損なわれて高い価格付けが行えずに付加価値を低下させる恐れが指摘されており（Koschate-Fischer et al., 2012）、原産国のイメージがそこに生産拠点をもち企業ブランドに影響すると考えられる。したがって、企業ブランドとその立地する国のイメージ（原産国ブランド）は不可分に結びついているといえるであろう。

⁴⁴ CEE 諸国はソ連崩壊以降、FDI を通じてドイツ自動車部門の国際分業生産に統合されてきた。ドイツから CEE 諸国への FDI は 1990 年代および 2000 年代を通じて大規模に行われた。2008 年および 2009 年の経済危機以降も以前ほどではないもののドイツからの FDI は継続し、FDI ストックは増加傾向にある（Pavlinec et al., 2017）。ただし、その FDI の質は変化してきている。EU の第 2 次東方拡大（2007 年）ごろまでは新工場の設立を目的としたグリーンフィールド FDI が中心であったのに対して、経済危機以後は既存の工場施設に対する FDI が大きくなっている。

⁴⁵ 下記参照。Eurostat, Average personnel costs by NACE Rev. 2

(<https://ec.europa.eu/eurostat/web/structural-business-statistics/data/database>, 最終閲覧日：2020 年 3 月 31 日)。

⁴⁶ 下記参照。European Assembly Plant Map

(<https://europe.autonews.com/article/20140519/ANE/140429957/interactive-european-assembly-plant-map>, 最終閲覧日：2020 年 3 月 31 日)。

⁴⁷ 中国は *World Trade Flows Characterization* に含まれていないが、近年の国際貿易、とりわけ GVC における影響が大きいことを考慮して対象国に含める。

⁴⁸ 確かに、この分析は経済規模の違いから少なからず影響を受ける。しかしながら、ドイツよりも経済規模の小さい他のヨーロッパ高技術国であっても、高技術国間の貿易のように集中して行っている取引については明確に表れている。よって、経済規模の異なるこれら諸国間の比較は一定の意味を持つといえるであろう。

⁴⁹ スペインはドイツを中心とした自動車部門の GVC において商用車の生産拠点となっているとされる（細矢, 2018）。そのため、その商用車生産のための中間財がドイツからスペインに向けて輸出されていると考えることができるであろう。

⁵⁰ 自動車部門の HVA 最終財貿易は、HVA 中間財とは異なり特定国間に集中して行われているため、ここでは、基準を 1.5% とした。

⁵¹ 高技術国と高所得国は一致していることが多い。ここでは需要に焦点を当てているため、概念的観点から、高技術国も含めて高所得国と表記する。

⁵² ここでは自動車部門についてのサンプルのみを使用している。そのため、分析が安定しないことが危惧されるが、サンプルを増加させても基本的に同様の傾向を示す（付録 D を参照）。

⁵³ 係数は以下の定式を推計することで得た。

$$V_{at} = \beta_0 + \beta_1 HVAShare_{at}$$
$$HVAShare_{at} = \frac{\sum_b Ex_{abt}^h}{\sum_b Ex_{abt}}$$

V は付加価値額（2005年価格）、 $HVAShare$ はHVA製品の輸出割合、 Ex は輸出額、 h はHVA製品、 a は輸出国、 b は輸入国、 t は期間を表す。

⁵⁴ 確かに、CEE諸国での係数は高技術国と比べるとそれほど大きくない。この点については次項で検討することとし、ここでは各技術水準グループ内での比較を行う。

⁵⁵ 当該最終財1単位の価値を100%とする。計算方法については、付録Eを参照。

⁵⁶ World BankによるDoing Business参照（<https://www.doingbusiness.org/en/doingbusiness>, 最終閲覧日：2020年9月18日）。

⁵⁷ これらは常に同じ評価を受けるものではなく、当然、時代や経済社会の発展度によって異なる。

謝辞

博士論文を執筆するにあたって実に多くの方々から有益なアドバイスやご支援を賜りました。

まず、立命館大学経済学研究科教授の中本悟先生と同研究科の田中祐二教授には何よりもお世話になりました。中本教授は筆者が学部1回生のときから経済学についてご教示いただき、大学院に導いていただいた後には研究だけでなく研究生活についても多大なご支援をいただきました。田中先生には大学院で研究がうまく進まない時期でも辛抱強く議論を重ね、非常に多くの時間を筆者の研究指導に費やしていただきました。先生方のご尽力に深く感謝申し上げます。

また、同研究科教授の市野泰和教授には、研究会で報告した際に有意義なコメントをいただき、さらに、副査として本論文の審査を快くお引き受けいただきました。ここに記して御礼申し上げます。

筆者は、その他にも本学内外の多くの先生方や先輩方から貴重なご指導を賜り、友人にも支えられ本研究を遂行することができました。そして、両親は常に温かい目で見守り、時に励まして、困難であった大学院生活を支えてくれました。心から感謝いたします。

引用文献

英語文献

- Andersen, T. M., B. Holmström, S. Honkapohja, S. Korkman, H. T. Söderström, and J. Vartiainen (2007), *The Nordic Model: Embracing globalization and sharing risks*, Helsinki: Taloustieto Oy.
- Anderson, J. E., and E. van Wincoop (2003), Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle, *American Economic Review* 93(1): 170-192.
- Bai, L., and S. Stumpner (2019), Estimating US Consumer Gains from Chinese Imports, *American Economic Review: Insights* 1(2): 209-224.
- Bhagwati, J. N., (1984), Why are Services Cheaper in the Poor Countries?, *The Economic Journal* 94(374): 279-286.
- Balassa, B. (1964), The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal, *Journal of Political Economy* 72 (6): 584-596.
- Balassa, B. (1979), The Changing Pattern of Comparative Advantage in Manufactured Goods, *The Review of Economics and Statistics* 61(2): 259-266.
- Baldwin, R. and S. Evenett (2015), Value Creation and Trade in 21st Century Manufacturing, *Journal of Regional Science* 55 (1): 31-50.
- Baldwin, R. and J. Harrigan (2011), Zeros, Quality, and Space: Trade Theory and Trade Evidence, *American Economic Journal: Microeconomics* 3(2): 60-88.
- Baldwin, R. and Lopez-Gonzalez, J. (2015), Supply-chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses, *The World Economy* 38 (11):1682-1721.
- Baldwin, R., and D. Taglioni (2007), Trade Effects of the Euro: A Comparison of Estimators, *Journal of Economic Integration* 22(4):780-818.
- Barattieri, A. (2014), Comparative Advantage, Service Trade, and Global Imbalances, *Journal of International Economics* 92(1):1-13.
- Bargain, O., M. Dolls, H. Immervoll, D. Neumann, A. Peichl, N. Pestel, and S. Sieglloch (2015), Tax Policy and Income Inequality in the United States, 1979-2007, *Economic Inequality* 53(2): 1061-1085.
- Baumol, W. J. (1967), Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis, *American Economic Review* 57(3): 415-426.
- Baumol, W. J. (2012), *The Cost Disease: Why Computers Get Cheaper and Health Care Doesn't*, New Heaven and London: Yale University Press.
- Baumol, W. J., S. A. B. Blackman, and E. N. Wolff (1985), Unbalanced Growth Revisited: Asymptotic Stagnancy and New Evidence, *American Economic Review* 75(4): 806-817.
- Bekkers, E., J. Francois, and M. Manchin (2012), Import Prices, Income and Inequality, *European*

Economic Review 56(4): 848-869.

- Boehm, J. (2018), The Impact of Contract Enforcement Costs on Value Chains and Aggregate Productivity, *Discussion Papers* 1382.
- Bradford, D. F. (1969), Balance on Unbalanced Growth, *Zeitschrift für Nationalökonomie* 29: 291-304.
- Bresnahan, T. F. and R. J. Gordon (1997), Introduction, in *The Economics of New Goods*, Edited by T. F. Bresnahan and R. J. Gordon, Chicago: The University of Chicago Press, Introduction: 1-25.
- Broda, C., and J. Romalis (2009), The Welfare Implications of Rising Price Dispersion, Manuscript, University of Chicago, http://www.johnromalis.com/wp-content/uploads/2012/07/Draft_v7.pdf.
- Broda, C., and D. E. Weinstein (2006), Globalization and the Gains from Variety, *The Quarterly Journal of Economics* 121(2): 541-585.
- Caron, J., T. Fally, and J. R. Markusen (2014), International Trade Puzzles: A Solution Linking Production and Preferences, *The Quarterly Journal of Economics* 129(3): 1501–1552.
- Cernat, L. and Z. Kutlina-Dimitrova (2014), Thinking in a Box: A ‘Mode 5’ Approach to Service Trade, *DG TRADE Chief Economist Note* 1.
- Chesbrough, H. (2003), *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*, Boston: Harvard Business School Press (大前恵一郎 訳 (2004), 『ハーバード流イノベーション戦略のすべて』産能大学出版部)。
- Chesbrough, H., W. Vanhanverbeke and J. West (2006), *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford: Oxford University Press (PRTM 監訳 (2008), 『オープンイノベーション：組織を越えたネットワークが成長を加速する』英治出版)。
- Ciani, A. (2017), Income inequality and the quality of imports, *DICE Discussion Paper* 245.
- Cingano, F. (2014), Trends in Income Inequality and its Impact on Economic Growth, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers* 163.
- Clark, C. (1951), *The Conditions of Economic Progress*, London: MacMillan (大川一司, 小原敬士, 高橋長太郎, 山田雄三 訳 (1955), 『経済進歩の諸条件』勁草書房)。
- Cowen, T. (1996), Why I Do Not Believe in the Cost-Disease: Comment on Baumol, *Journal of Cultural Economics* 20(3): 207-214.
- Cowen, T. and R. Grier (1996), Do Artists Suffer from a Cost Disease?, *Rationality and Society* 8(1): 5-24.
- Crescenzi, R., C. Pietrobelli, and R. Rabellotti (2014), Innovation Drivers, Value Chains and the Geography of Multinational Corporations in Europe, *Journal of Economic Geography* 14(6): 1053-1086.
- Degain, C, B. Meng and Z. Wang (2017), Recent Trends in Global Trade and Global Value Chains, in *Global Value Chain Development Report 2017: Measuring and Analyzing the Impact of GVCs*

- on Economic Development*, Edited by World Bank Group, IDE-JETRO, OECD, UIBE, World Trade Organization, Washington, DC: World Bank Group, Chapter 2: 37-68.
- Dalgin, M., V. Trindade, and D. Mitra (2008), Inequality, Nonhomothetic Preferences, and Trade: A Gravity Approach, *Southern Economic Journal* 74(3): 747-774.
- de Jong, H. (2015), Living Standards in a Modernizing World: A Long-Run Perspective on Material Wellbeing and Human Development, in *Global Handbook of Quality of Life: exploration of well-being of nations and continent*, Edited by W. Glatzer, Dordrecht: Springer, Chapter 3: 45-74.
- Delaunay, J.C. and J. Gadrey (1992), *Services in Economic Thought: Three Centuries of debate*, Boston: Kluwer Academic Publisher (渡辺雅男 訳 (2000), 『サービス経済学説史』桜井書店)。
- DeLong, J. B. (2000), Cornucopia: The Pace of Economic Growth in the Twentieth Century, *NBER Working Papers* 7602, National Bureau of Economic Research.
- Dingel, J. I. (2017), The Determinants of Quality Specialization, *Review of Economic Studies* 84(4): 1551-1582.
- Elekdag S., D. Muir and Y. Wu (2015), Trade Linkages, Balance Sheets, and Spillovers: The Germany-Central European Supply Chain, *Journal of Policy Modeling* 37(2): 374-387.
- Emlinger, C. and S. Piton (2014), World Trade Flows Characterization: Unit Values, Trade Types and Price Ranges, *CEPII Working Paper* 2014-26.
- Erumban, A. A., R. Gouma, G. de V, K. de V, and M. Timmer (2012), *WIOD Socio-Economic Accounts (SEA): Sources and Methods*.
- Evangelista, R., M. Lucchese, and V. Meliciani (2015), Business Services and the Export Performances of Manufacturing Industries, *Journal of Evolutionary Economics* 25(5): 959-981.
- Faini, R. (1984), Increasing Returns, Non-traded Inputs and Regional Development, *The Economic Journal* 94(374): 308-323.
- Fajgelbaum, P., G. M. Grossman, E. Helpman (2011), Income Distribution, Product Quality, and International Trade, *Journal of Political Economy* 119(4): 721-765.
- Feenstra, R. C., and D. E. Weinstein (2017), Globalization, Markups, and US Welfare, *Journal of Political Economy* 125(4): 1040-1074.
- Flach, L., and E. Janeba (2017), Income inequality and export prices across countries, *Canadian Journal of Economics* 50(1): 162-200.
- Fontagné, L., and R. Paillacar (2007), China Is Shipping More Products to the United States Than Germany, *La Lettre du CEPII* 270.
- Francois, J., and J. Woerz (2008), Producer Services, Manufacturing Linkages, and Trade, *Journal of Industry, Competition and Trade* 8: 199-229.
- Hallak, J. C. (2006), Product Quality and the Direction of Trade, *Journal of International Economics*

- 68(1): 238-265.
- Handbury, J. (2019), Are Poor Cities Cheap for Everyone?: Non-Homotheticity and the Cost of Living Across U.S. Cities, *NBER Working Papers* 26574, National Bureau of Economic Research.
- Hartwig, J., and H. Krämer (2019), The ‘Growth Disease’ at 50: Baumol after Oulton, *Structural Change and Economic Dynamics* 51:463-471.
- Haskel, J., and S. Westlake (2018), *Capitalism without Capital: The Rise of the Intangible Economy*, New Jersey: Princeton University Press (山形浩生 (2020), 『無形資産が経済を支配する : 資本のない資本主義の正体』 東洋経済新報社)。
- Helpman, E. (2017), Globalisation and Wage Inequality, *Journal of the British Academy* 5: 125-162.
- Ito, T., and T. Okubo (2015), Product Quality and Intra-Industry Trade, *The Singapore Economic Review* 61(4): 1550106.
- J-Figueiredo, R., J. V. Neto, O. L. G. Quelhas, and J. J. de M. Ferreira (2017), Knowledge Intensive Business Services (KIBS): Bibliometric Analysis and Their Different Behaviors in the Scientific Literature: Topic 16 – Innovation and services, *RAI Revista de Administração e Inovação* 14(3): 216-225.
- Jones, R. W. and H. Kierzkowski (1990), The Role of Services in Production and International Trade: A Theoretical Framework, in *The Political Economy of International Trade: Essays in Honor of Robert E. Baldwin*, Edited by R. W. Jones and A. O. Krueger, Oxford: Blackwell, Chapter 14: 31-48.
- Jorgenson, D. W., and M. P. Timmer (2011), Structural Change in Advanced Nations: A New Set of Stylized Facts, *The Scandinavian Journal of Economics* 113(1): 1-29.
- Jürgens, U., A. Blöcker and S. MacNeill (2010), Knowledge Process and Networks in Automotive Sector, in *Platforms of Innovation: Dynamics of New Industrial Knowledge Flows*, Edited by P. Cooke, C. D. Laurentis, S. Macneill and C. Collinge, Cheltenham: Edward Elgar, Chapter 8: 205-232.
- Koschate-Fischer, N., A. Diamantopoulos and K. Oldenkotte (2012), Are Consumers Really Willing to Pay More for a Favorable Country Image?: A Study of Country-of-Origin Effects on Willingness to Pay, *Journal of International Marketing* 20(1): 19-41.
- Koopman, R., Z. Wang and S. Wei (2014), Tracing Value-added and Double Counting in Gross Exports, *American Economic Review* 104(2): 459-494.
- Kordalska, A. and M. Olczyk (2019), Is Germany a Hub of Factory Europe for CEE Countries?: The Sink Approach in GVC Decomposition, *GUT FME Working Paper Series A* 56(4).
- Kravis, I. B., A. W. Heston, and R. Summers (1983), The Share of Services in Economic Growth, Global econometrics: Essays, in *Global econometrics: essays in honor of Lawrence R. Klein*, Edited by F. G. Adams and B. G. Hickman, Cambridge: The MIT Press, Chapter 10: 188-218.

- Kureková, L. M. (2018), The Automotive Industry in Central Europe: A Success?, *IZA World of Labor* 448.
- Lall, S. (2000), The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98, *Oxford Development Studies* 28(3): 337-369.
- Li, Xin, B. Meng and Z. Wang (2019), Recent Patterns of Global Production and GVC Participation, in *Global Value Chain Development Report 2019: Technical Innovation, Supply Chain Trade, and Workers in a Globalized World*, Edited by World Trade Organization, Geneva: World Trade Organization, Chapter 1: 9-43.
- Lynch, L. K., and E. L. Redman (1968), Macroeconomics of Unbalanced Growth: Comment, *American Economic Review* 58(4): 884-886.
- Lodefalk, M. (2014), The Role of Services for Manufacturing Firm Exports, *Review of World Economics* 150: 59-82.
- Markusen, J. R., J. R. Melvin, W. H. Kaempfer, and K. E. Maskus (1995), *International Trade: Theory and Evidence*, New York: McGraw-Hill (松村敦子 訳 (1999), 『国際貿易：理論と実践』多賀出版)。
- Muller, E. and D. Doloreux (2009), What We Should Know about Knowledge-Intensive Business Services, *Technology in Society* 31: 64-72.
- Muller, E. and A. Zenker (2001), Business Services as Actor of Knowledge Transformation: The Role of KIBS in Regional and National Innovation Systems, *Research Policy* 30: 1501-1516.
- Nunn, N. and D. I. Trefler (2014), Domestic Institutions as a Source of Comparative Advantage, in *Handbook of International Economics*, Edited by G. Gopinath, E. Helpman and K. Rogoff, North-Holland: Elsevier, Chapter 5: 263-315.
- Oulton, N. (2001), Must the Growth Rate Decline? Baumol's Unbalanced Growth Revisited, *Oxford Economic Papers* 53: 605-627.
- Ozawa, T. (1992), Foreign Direct Investment and Economic Development, *Transnational Corporations* 1(1): 27-54.
- Ozawa, T. (2005), *Institutions, Industrial Upgrading, And Economic Performance in Japan: The 'Flying-Geese' Paradigm of Catch-Up Growth*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Pavlínek, P., R. Aláez-Aller, C. Gil-Canaleta and M. Ullibarri-Arce (2017), Foreign Direct Investment and the Development of the Automotive Industry in Eastern and Southern Europe, *Working Paper* 03.
- Pavlínek, P., B. Domański and R. Guzik (2009), Industrial Upgrading through Foreign Direct Investment in Central European Automotive Manufacturing, *European Urban and Regional Studies* 16(1): 43-63.
- Pavlínek, P. (2012), The Internationalization of Corporate R&D and the Automotive Industry R&D of

- East-Central Europe, *Economic Geography* 88(3): 279-310.
- Peterson, R. A. and A. Jolibert (1995), A Meta-Analysis of Country-of-Origin Effects, *Journal of International Business Studies* 26(4): 883-900.
- Potter, J., and C. Martinez-Fernandez (2015), Knowledge Intensive Business Services and Regional Policy, in *Handbook of Research on Global Competitive Advantage through Innovation and Entrepreneurship*, Edited by Luís M. Carmo Farinha, João J. M. Ferreira, Helen Lawton Smith and Sharmistha Bagchi-Sen, Hershey: IGI Global, Chapter 7:91-112.
- Rodríguez-Pose, A. (1999), Innovation Prone and Innovation Averse Societies: Economic Performance in Europe, *Growth and Change* 30: 75-105.
- Reenen, J. V. (2011), Wage Inequality, Technology and Trade: 21st Century Evidence, *Labor Economics* 18(6): 730-741.
- Romalis, J. (2004), Factor Proportions and the Structure of Commodity Trade, *American Economic Review* 94(1): 67-97.
- Rostow, W. W., (1971), *The Stage of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, Second Edition, London: Cambridge University Press (木村健康, 久保まち子, 村上泰亮 訳 (1974), 『増補・経済成長の諸段階』ダイヤモンド社)。
- Samuelson, P. A. (1964), Theoretical Notes on Trade Problems, *The Review of Economics and Statistics* 46(2): 145-154.
- Saridakis, C. and G. Baltas (2016), Modeling Price-related Consequences of the Brand Origin Cue: An Empirical Examination of the Automobile Market, *Marketing Letters* 27(1): 77-87.
- Schmitz, H. and S. Strambach (2008), The Organisational Decomposition of the Innovation Process: What Does it Mean for the Global Distribution of Innovation Activities?, *Working Paper* 304.
- Schott, P. K. (2004), Across-Product Versus Within-Product Specialization in International Trade, *The Quarterly Journal of Economics* 119(2): 647-678.
- Shepherd, B. (2016), *The Gravity Model of International Trade: A User Guide (An Updated Version)*, Bangkok: United Nations.
- Stehrer, R., P. Baker, N. Foster-McGregor, J. Schricker, T. Strobel, H. Vieweg, J. Vermeulen, and A. Yagafarova (2015), The Relation between Industry and Services in Terms of Productivity and Value Creation, *Research Report* 404.
- Stiglitz, J. E., and B. C. Greenwald (2015), *Creating a Learning Society*, Reader's Edition, New York: Columbia University Press (藪下史郎 監訳, 岩本千晴 訳 (2017), 『ステイグリッツのラーニング・ソサイエティ：生産性を上昇させる社会』東洋経済新報社)。
- Strambach, S. (2001), Innovation Processes and the Role of Knowledge-Intensive Business Services (KIBS), in *Innovation Networks – Concepts and Challenges in the European Perspective*, Edited by K. Koschatzky, M. Kulicke and A. Zenker, Heidelberg: Physica-Verlag, Chapter4: 53-68.

- Strambach, S. (2008), Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) as drivers of multilevel knowledge dynamics, *International journal of services technology and management* 10(2-4): 152-174.
- Strambach S. and I. Dieterich (2011), The Territorial Shaping of Knowledge dynamics in Baden-Württemberg: Inter-organizational Relations in the Sectoral Knowledge Domain of the Automotive Industry, *Working Paper on Innovation and Space* 01.11.
- United Nations (2015), Central Product Classification, 2.1, *Statistical Paper M*(77).
- United Nations (2016), Classification by Broad Economic Categories Rev.5: Defined in Terms of the Harmonized Commodity Description and Coding System (2012) and the Central Product Classification, 2.1, *Statistical Paper M*(53).
- United Nations Industrial Development Organization (2017), *Industrial Development Report 2018: Demand for Manufacturing: Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development*, Vienna.
- Wangler, L. and G. Zinke (2018), Current Economic Situation, in *Competitiveness of The European Automotive Manufacturing Industry*, Edited by K. Konrad and S. Stagl, Berlin: Institute for Innovation and Technology, Chapter A: 4-41.
- Wooldridge, J. M. (2015), *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, Boston: Cengage Learning.
- WTO (2018), *World Trade Statistical Review 2018*, Geneva: WTO.
- WTO (2019), *World Trade Report 2019: The Future of Services Trade*, Geneva: WTO.
- Wyszkowska-Kuna, J. (2018), The Role of Import for KIBS Intensity: A Comparative Analysis of European Union Countries, *European Journal of Service Management* 26(2): 329-336.
- Ye, M., B. Meng and S. Wei (2015), Measuring Smile Curves in Global Value Chains, *IDE Discussion Paper* 530.

日本語文献

- 経済産業省 (2017), 『通商白書』 (https://www.meti.go.jp/report/tsuhaku2017/whitepaper_2017.html)。
- 小島清 (2003), 『雁行型経済発展論：日本経済・アジア経済・世界経済』 文眞堂。
- 岡本義行 編 (2017), 『地域活性化政策とイノベーション:EU 主要国の事例研究』芙蓉書房。
- 細矢浩志 (2018), 「中東欧自動車産業の『高度化』と欧州生産ネットワークの行方」, 『産業学会研究年報』, 第 33 卷, pp.121-141.

初出文献一覧

- 藁谷達至 (2020), 「高付加価値製品の垂直的特化と付加価値生産：ヨーロッパ自動車部門における高品質・高機能、高付加価値生産の輸出経路」, 『立命館経済学』, 第 69 巻第 1 号, pp. 46-70.
- 藁谷達至 (2020), 「知識集約型ビジネス・サービス (KIBS) を利用した製造業の高付加価値化とその比較優位」, 『国際経済』, 第 71 巻, pp.223-253.
- 藁谷達至 (2021), 「HVA (高付加価値) 製品輸入市場の所得格差による形成」, 『立命館経済学』, 第 69 巻第 5・6 号, (2021 年 3 月刊行予定)。

付録

(A) 第1章に関する各変数の基本統計量

【格差指標 (%)】

	平均	標準偏差	最小値	最大値
σ_{jt}	46.82	0.693	45.60	48
(90th/80th) $_{jt}$	137.8	1.854	135.1	141.4
(90th/70th) $_{jt}$	176.0	3.951	169.1	182.8
(90th/60th) $_{jt}$	220.8	6.169	209.6	231.3
(90th/50th) $_{jt}$	276.1	9.074	260.5	293.5
(90th/40th) $_{jt}$	354.9	14.44	333.1	382.4
(90th/30th) $_{jt}$	470.5	22.61	434.5	512.7
(90th/20th) $_{jt}$	671.5	35.61	625.0	740.1
(90th/10th) $_{jt}$	1,133	65.43	1,042	1,283
(80th/70th) $_{jt}$	127.7	1.337	125.2	129.7
(80th/60th) $_{jt}$	160.2	2.570	155.2	164.6
(80th/50th) $_{jt}$	200.4	4.230	192.9	209.2
(80th/40th) $_{jt}$	257.5	7.367	246.6	272.6
(80th/30th) $_{jt}$	341.4	12.47	321.7	365.5
(80th/20th) $_{jt}$	487.2	20.10	456.3	524.9
(80th/10th) $_{jt}$	824.5	41.83	765.8	914.5
(70th/60th) $_{jt}$	125.4	0.851	123.9	126.8
(70th/50th) $_{jt}$	156.9	1.950	153.8	161.3
(70th/40th) $_{jt}$	201.6	3.969	196.0	210.1
(70th/30th) $_{jt}$	267.2	7.493	256.9	281.7
(70th/20th) $_{jt}$	381.3	12.23	362.7	404.9
(70th/10th) $_{jt}$	645.3	27.07	604.8	704.8
(60th/50th) $_{jt}$	125.0	1.060	123.4	127.4
(60th/40th) $_{jt}$	160.7	2.297	157.8	165.6
(60th/30th) $_{jt}$	213.0	4.868	206.8	223.2
(60th/20th) $_{jt}$	303.9	8.153	291.2	320.0
(60th/10th) $_{jt}$	514.3	18.81	487.0	555.6
(50th/40th) $_{jt}$	128.5	1.156	126.8	130.6
(50th/30th) $_{jt}$	170.3	2.832	166.7	175.9
(50th/20th) $_{jt}$	243.1	5.430	234.3	255.2
(50th/10th) $_{jt}$	411.3	12.71	393.3	439.3
(40th/30th) $_{jt}$	132.6	1.322	130.4	134.9
(40th/20th) $_{jt}$	189.1	2.812	184.2	195.4
(40th/10th) $_{jt}$	320.0	7.392	308.5	336.4
(30th/20th) $_{jt}$	142.7	1.767	140.3	145.9
(30th/10th) $_{jt}$	241.4	3.971	235.4	250.2
(20th/10th) $_{jt}$	169.2	2.163	165.6	174.6

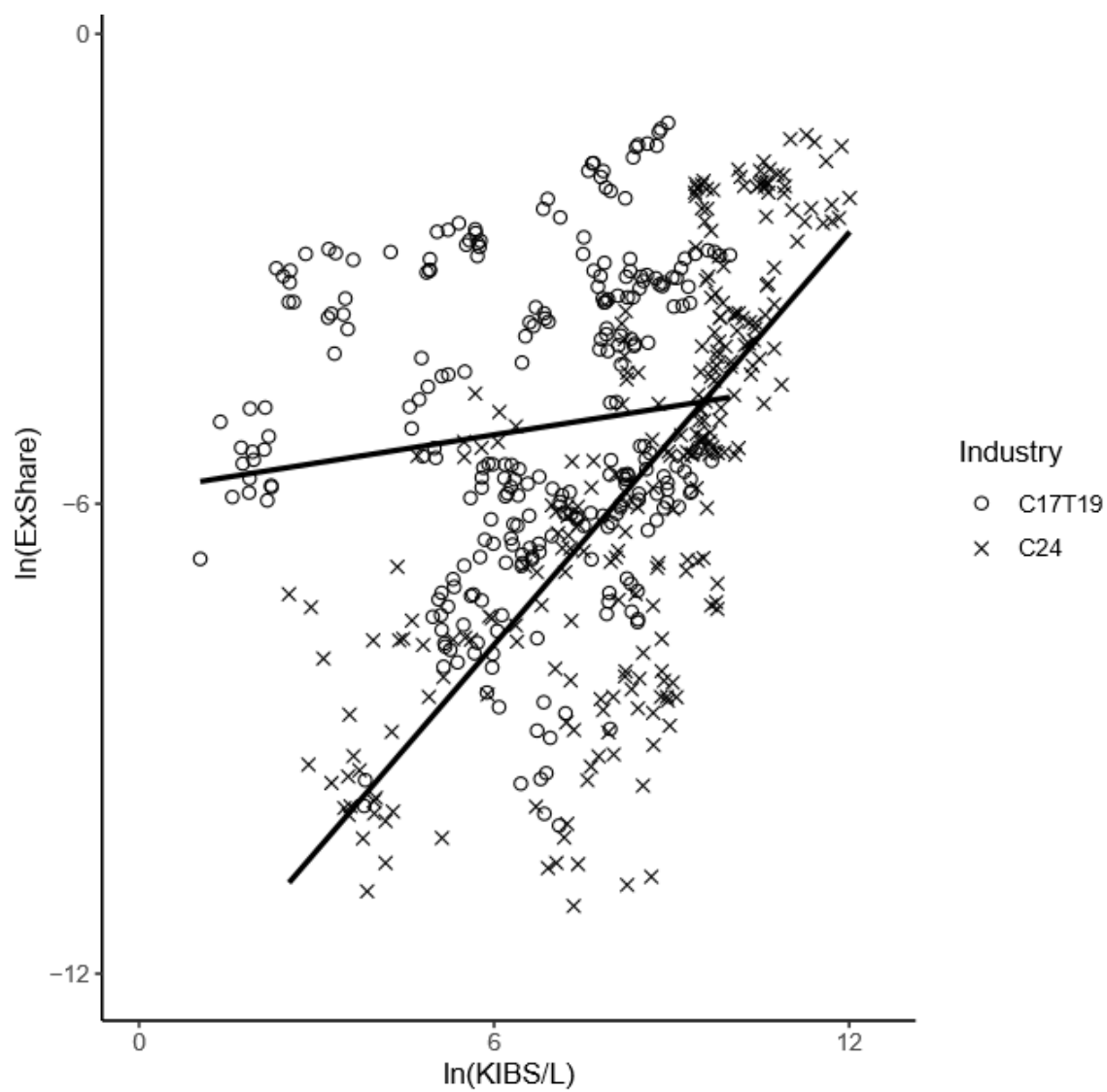
【その他の独立変数】

	平均	標準偏差	最小値	最大値
$\ln GDP_{it}$	26.15	1.45	22.57	30.03
$\ln GDP_{jt}$	30.22	0.20	29.84	30.52
$\ln(GDP/capita)_{it}$	9.05	1.38	5.61	11.52
$\ln(GDP/capita)_{jt}$	10.70	0.16	10.40	10.94
$\ln distance_{ijt}$	9.04	0.46	7.64	9.65

【輸入額 ($\ln X_{ijt}^k$)】

	平均	標準偏差	最小値	最大値
HVA製品	14.11	1.92	6.67	18.20
Middle価格製品	14.77	2.10	7.97	19.63
Low価格製品	14.19	1.73	8.74	18.56

(B) KIBS 比率が HVA 製品の比較優位に与える影響の部門間比較



C17T19 についての回帰直線 : $\ln(\text{ExShare}) = -5.84 + 0.12 \ln(\text{KIBS}/L)$

C24 についての回帰直線 : $\ln(\text{ExShare}) = -13.16 + 0.89 \ln(\text{KIBS}/L)$

(C) 第2章に関する各変数の基本統計量

【High Price-Range】

Sector	ln[ExShare]	ln[KIBS/L]	ln[K/L]	ln[HC]
C15T16	-5.53	7.55	11.9	-2.22
	2.75	2.04	2.38	0.68
	-14.43	2.05	6.91	-3.65
	-1.44	10.28	18.4	-1.13
C17T19	-5.04	6.65	11.19	-2.28
	1.99	2.05	2.55	0.71
	-10.11	1.03	5.61	-3.65
	-1.13	9.98	18.1	-1.13
C20	-5.19	6.53	11.43	-2.24
	2.23	2.2	2.47	0.74
	-12.9	0.32	5.96	-4.27
	-0.85	9.73	18.04	-0.93
C21T22	-5.83	7.87	11.96	-2.08
	2.7	1.91	2.52	0.68
	-14.58	1.75	6.56	-3.65
	-0.91	11.42	18.32	-0.93
C23	-5.3	8.47	13.51	-1.95
	2.58	2.12	2.88	0.68
	-13.28	1.79	8.13	-3.65
	-0.79	12.13	20.25	-0.95
C24	-5.71	8.41	12.51	-2.04
	2.67	2.17	2.63	0.72
	-14.79	2.53	6.64	-3.65
	-1.29	12.01	19.02	-1.02
C25	-5.34	7.4	11.73	-2.19
	2.32	1.98	2.36	0.7
	-12.06	1.45	5.96	-3.65
	-0.99	10.41	17.68	-1.06

【High Price-Range [続き]】

Sector	ln[ExShare]	ln[KIBS/L]	ln[K/L]	ln[HC]
C26	-4.87	7.24	11.99	-2.2
	2.02	1.96	2.57	0.68
	-11.76	2.61	6.21	-3.65
	-1.22	10.04	18.93	-1.13
C27T28	-5.53	7.15	11.77	-2.18
	2.75	1.73	2.58	0.66
	-14.3	2	6.74	-3.65
	-1.39	9.77	18.78	-1.13
C29	-5.65	7.54	11.27	-2.11
	2.7	1.81	2.42	0.67
	-13.68	1.99	5.72	-3.65
	-1.22	10.42	17.49	-0.94
C30T33	-5.45	8.22	11.53	-2.13
	2.52	1.95	2.5	0.73
	-12.52	2.22	5.63	-3.65
	-1.09	11.45	18.83	-0.94
C34T35	-6.08	7.87	11.9	-2.15
	2.92	2.08	2.46	0.69
	-13.09	1.13	6.35	-3.65
	-0.59	10.95	18.31	-1.01
Total	-5.46	7.55	11.85	-2.15
	2.54	2.08	2.58	0.7
	-14.79	0.32	5.61	-4.27
	-0.59	12.13	20.25	-0.93

注) 順に平均値、標準偏差、最小値、最大値を示している。

【Medium Price-Range】

Sector	ln[ExShare]	ln[KIBS/L]	ln[K/L]	ln[HC]
C15T16	-5.66	7.68	12.05	-2.2
	2.77	1.99	2.38	0.65
	-15.54	2.05	6.91	-3.65
	-0.75	10.28	18.4	-1.13
C17T19	-6.04	6.65	11.19	-2.28
	2.59	2.05	2.55	0.71
	-14.59	1.03	5.61	-3.65
	-1.1	9.98	18.1	-1.13
C20	-5.69	6.31	11.88	-2.3
	3.12	2.02	2.45	0.79
	-12.57	1.35	6.55	-4.27
	-0.71	9.73	18.04	-0.93
C21T22	-6.57	8.02	12.46	-2.05
	3.09	1.89	2.57	0.67
	-14.91	1.75	6.56	-3.65
	-0.21	10.47	18.32	-0.93
C23	-4.46	8.89	14.34	-1.75
	3.04	2.05	2.4	0.68
	-14.73	3.18	11.47	-3.65
	-0.73	11.76	20.25	-0.95
C24	-5.57	8.38	12.56	-2.04
	2.74	2.2	2.58	0.72
	-16.07	2.53	6.64	-3.65
	-0.99	12.01	19.02	-1.02
C25	-5.51	7.54	11.98	-2.1
	2.32	1.92	2.39	0.64
	-13.73	1.45	5.96	-3.65
	-0.65	10.41	17.68	-1.06

【Medium Price-Range [続き]】

Sector	ln[ExShare]	ln[KIBS/L]	ln[K/L]	ln[HC]
C26	-4.67	7.43	12.2	-2.2
	2.12	1.93	2.45	0.69
	-13.15	2.61	7.88	-3.65
	-0.85	10.04	18.93	-1.13
C27T28	-5.52	7.21	11.83	-2.15
	2.36	1.75	2.65	0.64
	-12.44	2	6.74	-3.65
	-0.65	9.77	18.78	-1.13
C29	-5.36	7.81	11.59	-2.1
	2.48	1.62	2.37	0.67
	-12.23	2.85	5.72	-3.65
	-0.91	10.42	17.49	-0.94
C30T33	-6.11	8.44	11.74	-2.09
	2.84	1.77	2.43	0.72
	-16.68	2.22	5.63	-3.65
	-0.42	11.45	18.83	-0.94
C34T35	-6.15	8.42	12.28	-1.98
	3.32	1.43	2.19	0.58
	-14.86	3.35	7.73	-3.65
	-1.15	10.95	18.31	-1.01
Total	-5.66	7.71	12.06	-2.12
	2.76	2.01	2.53	0.69
	-16.68	1.03	5.61	-4.27
	-0.21	12.01	20.25	-0.93

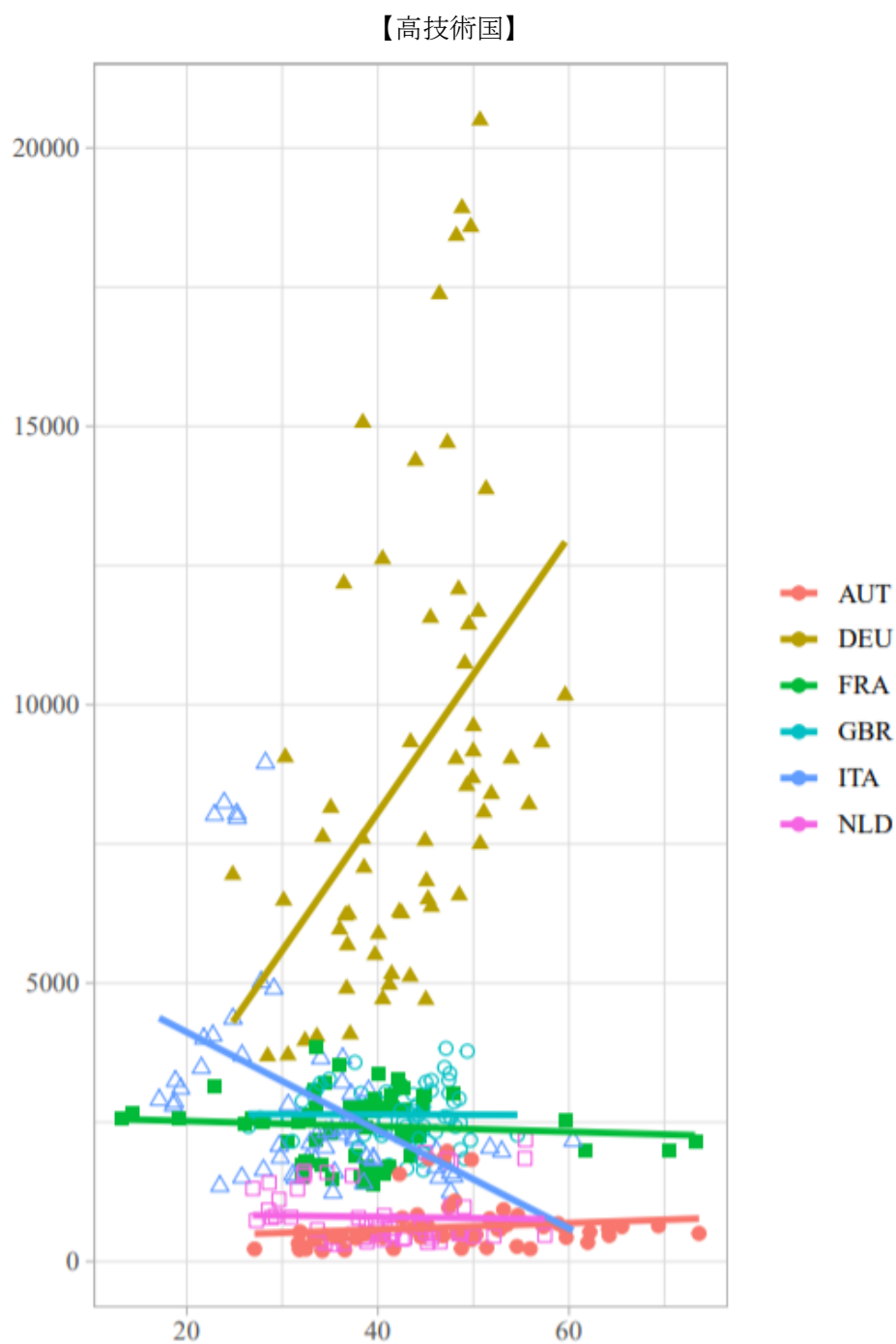
【Low Price-Range】

Sector	ln[ExShare]	ln[KIBS/L]	ln[K/L]	ln[HC]
C15T16	-5.81	7.55	11.9	-2.22
	2.39	2.04	2.38	0.68
	-13.33	2.05	6.91	-3.65
	-0.59	10.28	18.4	-1.13
C17T19	-6.05	6.64	11.2	-2.29
	2.28	2.08	2.58	0.71
	-12.48	1.03	5.61	-3.65
	-0.61	9.98	18.1	-1.13
C20	-6.01	6.6	11.56	-2.17
	2.81	2.01	2.29	0.8
	-13.07	1.35	6.55	-4.27
	-0.33	9.73	18.04	-0.93
C21T22	-5.94	8.21	12.27	-2.03
	2.78	1.58	2.14	0.62
	-14.49	3.87	7.68	-3.65
	-0.52	11.42	18.32	-0.93
C23	-4.96	8.41	14.11	-1.91
	2.41	2.26	2.98	0.75
	-12.86	0.89	8.41	-3.65
	-0.53	11.76	20.25	-0.95
C24	-5.35	8.34	12.46	-2.04
	2.41	2.17	2.61	0.71
	-12.23	2.53	6.64	-3.65
	-0.9	12.01	19.02	-1.02
C25	-5.76	7.43	11.75	-2.15
	2.32	2	2.4	0.67
	-13.49	1.45	5.96	-3.65
	-0.56	10.41	17.68	-1.06

【Low Price-Range [続き]】

Sector	ln[ExShare]	ln[KIBS/L]	ln[K/L]	ln[HC]
C26	-5.08	7.26	12.05	-2.22
	2.23	1.98	2.59	0.68
	-14.07	2.61	6.21	-3.65
	-0.96	10.04	18.93	-1.13
C27T28	-5.03	7.2	11.87	-2.15
	2.12	1.76	2.62	0.65
	-14.52	2	6.74	-3.65
	-0.99	9.77	18.78	-1.13
C29	-5.42	7.54	11.27	-2.11
	2.46	1.81	2.42	0.67
	-12.22	1.99	5.72	-3.65
	-1.29	10.42	17.49	-0.94
C30T33	-6.07	8.22	11.53	-2.13
	2.66	1.95	2.5	0.73
	-14.47	2.22	5.63	-3.65
	-0.46	11.45	18.83	-0.94
C34T35	-5.81	7.86	11.82	-2.13
	2.84	2.05	2.46	0.69
	-14.94	1.13	6.35	-3.65
	-1.09	10.95	18.31	-1.01
Total	-5.62	7.6	11.9	-2.14
	2.5	2.05	2.56	0.7
	-14.94	0.89	5.61	-4.27
	-0.33	12.01	20.25	-0.93

(D) サンプル数を増大させた場合における HVA 製品の輸出割合（横軸；％）と付加価値額（縦軸；千ドル）の関係

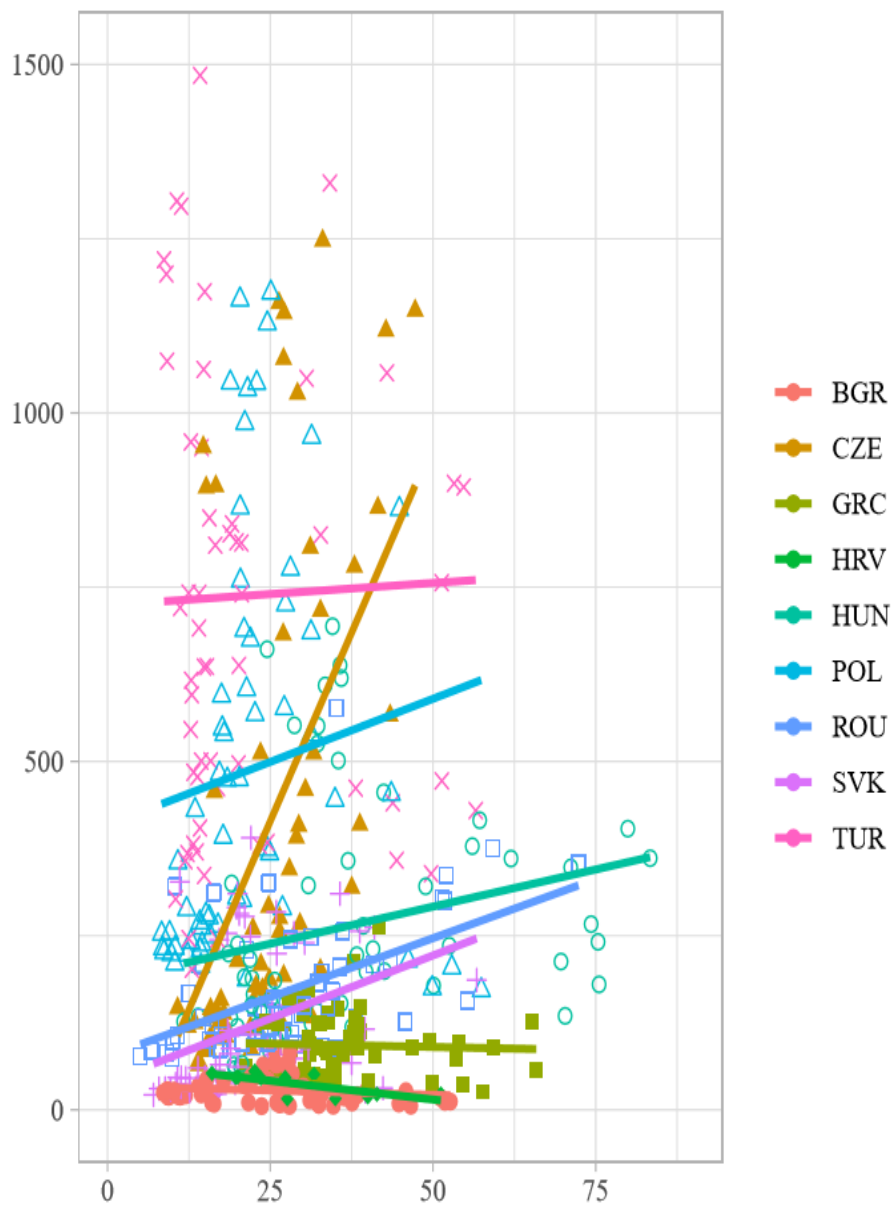


観測数が少ないと、散布図および回帰直線が安定しないという問題が存在する。そのため、Elekdag et al. (2015) に基づいて、自動車部門を含めたドイツと CEE 諸国の間での GVC 関

係が特に発展している製造業部門（化学部門、電気・電子部門、一般機械部門）についてサンプル数、よって観測数を増やしたものが以下となる（68 観測数/国）。これによると図 8 および図 9 で示された基本的な傾向は、維持される。

また、CEE 諸国における化学部門、電気・電子部門、一般機械部門、自動車部門について見た場合、自動車部門のみを見た場合では負の傾向を持っていたポーランドはそれぞれ緩やかな増加傾向、トルコは HVA 製品の輸出割合の増加に対する付加価値生産量があまり反応していないことがわかる。

【低技術国】



(E)付加価値率の導出方法

第3章のドイツ自動車部門が最終財を1単位生産するときに各国各部門が獲得する付加価値の割合（付加価値率）は、Koopman et al. (2014)、Ye et al. (2015)を参考に算出した。まず、付加価値率ベクトル V を次のように表す。ただし、 v_i は付加価値率、 va_i は付加価値量、 x_j は産出量、 a_{ij} は第*i*部門から第*j*部門への中間投入係数である。

$$V = [v_1 \quad v_2 \quad \cdots \quad v_n] \quad (3)$$

$$v_j = va_j/x_j = 1 - \sum_i^n a_{ij} \quad (4)$$

また、レオンチェフ逆行列 B を次のように表記する。 I は単位行列、 A は中間投入係数行列を表す。

$$B = (I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{nn} \end{bmatrix} \quad (5)$$

よって、各産業部門における総付加価値率 VB は次のようになり、 VB の各要素は1となる。

$$VB = [v_1 \quad v_2 \quad \cdots \quad v_n] \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_1 b_{11} + v_2 b_{21} + \cdots + v_n b_{n1} \\ v_1 b_{12} + v_2 b_{22} + \cdots + v_n b_{n2} \\ \vdots \\ v_1 b_{1n} + v_2 b_{2n} + \cdots + v_n b_{nn} \end{bmatrix}^T \quad (6)$$

したがって、ドイツ自動車部門 GVC における各国各部門の付加価値率は次のようにして得られる。ただし、 $\hat{\cdot}$ は対角行列、 d はドイツ自動車部門を表す。

$$\hat{v}B_d = \begin{bmatrix} v_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & v_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & v_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{1d} \\ b_{2d} \\ \vdots \\ b_{nd} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_1 b_{1d} \\ v_2 b_{2d} \\ \vdots \\ v_n b_{nd} \end{bmatrix} \quad (7)$$