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：実証的研究

著者：薫谷 達至
所属：立命館大学経済学研究科

要旨

本研究は高付加価値（高価格）製品の比較優位化とサービスの関係について、Baumol 理論とその批判を基に検討した。所得上昇に伴った高価格でも高品質・高機能な製品を消費する需要の台頭により、製造業がそのような製品の開発が恒常的に求められる中で KIBS（Knowledge Intensive Business Services）が重要な役割を担っている点を指摘する。これにより、たとえ生産性が低くとも KIBS が製造業に中間投入されることによって、高付加価値製品が生み出され、成長をもたらす比較優位財として登場しつつあるという仮説を設定した。そして、製造業部門ごとに影響は異なるものの、KIBS が製造業の高付加価値製品の比較優位に有意な影響を与えていることについて支持する結果を得た。

はじめに

世界の各国経済は、ペティ＝クラークの法則に沿って、農林水産業を中心とした第 1 次産業から機械化による第 2 次産業（製造業）が発展し、サービス業を主とした第 3 次産業へ移行している。これはまた、生産技術に重点をおいたリカード理論や要素賦存に注目したヘクシャー＝オリーン理論が示すように、それぞれの段階で当該産業が比較優位として、すなわち、経済成長を牽引するリーディング産業として現れることを示している。例えば、日本においては、戦前から 20 世紀後半にかけて、繊維、鉄鋼、電気機器、自動車というように、第 2 次産業がリーディング産業であった時代においてはそれらが比較優位となっていた。

その際、当該産業の生産性を上昇させることにより、その価格（費用）を引き下げることで、国内他産業に対して相対的に優位となる。各発展段階での生産活動を通じて生産性が上昇すると、それにしたがって当該経済の賃金は上昇する。これはその段階における産業製品の価格を上昇させるために世界価格よりも高くなり輸出において不利に働く。それに対して、物的資本やさらに人的資本のより高い集約度が求められる産業、すなわち、生産性がより高い産業へと産業構造を移行させることで、高い賃金の下でも価格を低下させることができる。このようにして、リーディング産業となる比較優位産業を経済成長とともに転換させて、現在の先進諸国は経済発展を達成してきた（Ozawa, 1992）。

しかしながら、一般的にサービス業での生産性は製造業に比べて低く、そのため、その財に対する相対価格が高くなることが知られている。これはサービス生産および消費の性質に由来するもので、その生産性を上昇させることは非常に難しい。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難しく、また、生産性上昇のために時間を短縮するようなことはそのサービスの質を著しく低下させてしまう。したがって、サービスはその性質上、生産性を上昇させることが非常に難しい。

そのため、財とサービスの生産性格差が拡大するほど、サービスの相対価格が上昇するのである[1]が、そのことは第 3 次産業が支配的となった先進諸国においてリーディング産業となる比較優位産業を創出することが困難になるという認識を与えるであろう。実際に、サービス価格は先進国と発展段階が低い途上国を比較した場合、生産性および物価が相対的に低い後者の方が低価格であることが知られている（Kravis et al. , 1983）。したがって、生産性の上昇しないサービスは価格を低下させることができずに相対価格を上昇させていくことになり、ひいては、その価格が世界価格よりも高くなると考えられる。

それにもかかわらず、実際には、先進国において第 3 次産業が支配的になるにつれて、サービス業の重要性はますます増加している。例えば、世界の付加価値貿易に占めるサービスの割合はますます増加する傾向にあり（Cernat & Kutlina-Dimitrove, 2014）、また、先進諸国における製造業はサービス利用の割合を高めることでその輸出を促進していることが報告

[1] この点は、後述するように、本稿における論点抽出の足掛かりとなっている W.Baumol の理論的ベースとなっている。

されている（Lodefalk, 2014; Evangelista et al., 2015）。

このような背景には、サービスの生産性を主に問題としていた従来の研究ではあまり注目されてこなかった、サービスに関する新たな経済現象が関係していると思われる。その中で、本稿ではとりわけ次の 2 点に注目する。先進国において、相対価格が高いサービスに対する十分な消費需要が存在し、さらに、従来とは異なり、価格よりも製品の質・機能等を重視するようになってきている。また、従来は第 2 次産業である製造業の比較優位、すなわち、その発展段階が終わりを迎えることで、次の第 3 次産業であるサービス業へと産業構造がシフトしていくと考えられていたのに対して、サービス業がビジネス・サービスとして製造業の生産に中間投入されることで、高品質・高機能な財を生産するようになっている。

このような現実の観察に基づいて、サービスと経済発展の関係について新たな認識枠組みを構築する必要がある。そこで、本稿では、この問題に取り組むための議論の足掛かりとして、サービスの低生産性が原因で、経済を「破綻」へと導くという従来のサービスと経済発展の枠組みを提示している Baumol 理論とその批判的先行研究を検討することから議論を始める。具体的には、第 1 節でサービス業と製造業という Baumol 理論に沿った議論の枠組みを設定した上で、経済成長を牽引する製造業が生産性上昇の過程で継続して生産し続けるためには、サービスによって生産された知識を利用したプロダクト・イノベーションが不可欠であることを先行研究の整理とともに確認する。第 2 節では所得が上昇し豊かになった今日の先進諸国では高くても高品質な製品を需要するようになっており、そのために、供給側は恒常的にプロダクト・イノベーションを求められていることを見る。さらに、製造業はそれに伴って第 1 節で検討したサービス、とりわけ、知識集約型ビジネス・サービス（Knowledge Intensive Business Services：KIBS）からの知識サービスを利用してプロダクト・イノベーションを行う必要が生じることを示す。そして、第 3 節では、そのような高価格でかつ高品質・高機能な製品が需要構造の似ていると考えられる先進国市場に向けて輸出されることを Linder のモデルを参考に説明する。さらに、1 人当たり所得により階層化されている各国経済の中で、高価格高品質・機能製品の輸出は KIBS 利用割合が大きい先進国経済によって担われていると考えられる。第 4 節では、製造業部門での KIBS 利用が高価格で高品質・高機能な製品の比較優位の地位確立と結びついているという仮説について実証的に検討する。その結果に対する考察を通じて本研究の結果の意義と課題を析出し、おわりで結論を示す。

１．サービス経済の「脆弱性」と Baumol 理論

従来、経済発展は人間の労働を機械に代替することによる生産の効率化が図られることで達成されてきた。このような工業化の過程を経た現在の先進諸国は、ペティ＝クラークの法則にしたがって、経済成長とともに第 2 次産業から第 3 次産業へと移行していることが

確認できる。2018 年のサービス産業での雇用者シェア[2]はアメリカ、イギリス、スウェーデン、デンマークで約 80%、フランスが約 77%、日本、イタリア、ドイツで約 70%となっている（The World Bank, 2019）。このようにサービス産業における労働者比率が増大していくことを指してサービス経済化といわれている。

しかしながら、ほとんどのサービスは生産と消費が空間・時間的に一致するという要因や機械に代替されにくいという要因のために、その生産性が基本的に低いことが知られている。すなわち、サービスについては工業化による生産性の増大が容易ではなく、サービス経済化が進展するにつれて、従来のような経済発展を享受できない可能性があることを意味する。このような認識は本稿が議論の足掛かりとする Baumol 理論のベースとなっている。

Baumol 理論とは、サービスの生産性が低いことが原因で経済成長率が低下していくことを示すものである。Baumol（1967）は次のような経済を想定する。生産性が一定の割合で上昇し続ける製造業と、生産性上昇率が相対的に低い（ほとんど上昇しない）サービス業という 2 つの産業から経済が構成される。また、生産要素は労働力のみであり、賃金は両産業の労働者間で等しく、製造業の生産性上昇率と同じ割合で上昇する。このことから、次のような 2 つの要因により経済の「破綻」が導かれることになる。

第 1 の要因は生産性の低いサービス業での労働従事者が増大することである。製造業は生産性が上昇する過程で労働力を排出し、その労働力はより労働集約的で生産性の低いサービス業に吸収される。これにより、製造業に対してサービス業での労働力割合が増加することになり、サービス経済化がもたらされる。そして、その進展により、生産性があまり上昇しないサービス業での労働者割合が増加することで、経済全体の生産性上昇率、すなわち、経済成長率は低下していくことになる。

第 2 の要因は経済の生産性が上昇していくにしたがってサービスの相対価格が高騰していくことである。賃金は製造業の生産性が上昇していくのと同じ割合で増加することが前提されている。製造業においては賃金上昇による生産費用の増加分をその生産性上昇分により相殺することができる一方で、サービス業では賃金上昇率よりも生産性上昇率が小さいためにその増加分が相殺されない。したがって、製造業の生産性上昇、すなわち、経済成長が進展するにつれてサービスの財に対する相対価格は上昇することになり、サービスの消費を困難にする。

以上のように Baumol 理論はサービス経済化の進展とサービスの相対価格の上昇により経済が停滞していくとしたのに対して、従来の先行研究では主に第 1 要因への批判が行われてきたといえる。

Baumol 理論の帰結、すなわち、サービス経済化による経済成長の停滞は、サービス業お

---

[2] ただし、雇用形態の定義や計測方法は各国によって異なる。また、ここでのサービスは国際標準産業分類（International Standard Industrial Classification: ISIC）の改訂第 4 版における G-U に分類されているものを指す。

よび製造業がそれぞれ最終生産物を生産すると前提していることに起因するとされる。これに対して、サービスが何らかの形で製造業へ中間投入される事態を想定すると、たとえサービス業の生産性が製造業に対して低くとも、経済成長を牽引する製造業の生産性上昇率にサービスが寄与するとされる（Oulton, 2001）。これは製造業の生産性上昇の要因について、製造業内での生産性上昇による直接的な影響だけでなく、低生産性ではあるがその上昇が全くないわけではないサービス業での生産性上昇から受ける間接的な影響も含まれるようになるために生じる。したがって、財 1 単位を生産するために必要となる労働量を低下させるような生産性上昇率は、サービスの中間投入を使用しなかった時よりも使用したときの方が大きくなる。

しかしながら、Baumol および Oulton は経済を「破綻」または発展へと導く機動力となっている製造業の生産そのものについては、あまり考察していない。Baumol 理論では製造業の生産性が常に一定の割合で上昇していき、その生産性上昇により価格が低下した分だけその製品に関する消費量が増加するような需要が想定されている（Bradford, 1969）。すなわち、例えば、仮にテレビが 1 台数万円から数千円になったとき、その購入量を 1 台から 10 台に増やす消費者を想定していることになる。ただし、このような行動は経験的に考えにくい。したがって、経済発展を考察する上では製造業がその生産性上昇の過程で必要となる、継続した生産を可能とする条件に焦点を当てることがむしろ重要となる。

ここで、Baumol や Oulton が暗に前提していたように、モデル・チェンジ等の一切ない T 型フォードを技術力の発展に合わせてより大量に低価格で生産するといったような、同一の品質・機能を維持したままの財の生産について製造業が供給量を増加させていくと、供給過剰の問題およびそれによる恐慌が起こると考えられる。その中で、過剰な在庫や生産設備の整理が不況期を通して行われた後に、それを乗り越えてさらに生産性を拡大させるためには、製品の質の変化が必要になる（小西, 2014）。そうでなければ、前期に恐慌を起こした供給過剰の水準、つまり、「限界」に再び到達してしまい、生産性の拡大には一向に結びつかない。したがって、継続した生産および成長は困難となるであろう。

これに対して、例えば自動車産業で起こっているような基本的な機能のみを備えた大衆車から空調・オーディオ・ナビ・安全システム等を備えた自動車、環境に配慮して水素や電気等の燃料も使用するハイブリッド車、AI を用いた自動運転車へという同一財においても製品の進化を実現すれば需要は喚起できる。そして、新製品の開発とともに、上記のような進化の過程において要求されるのがプロダクト・イノベーションである[3]。したがって、製造業が継続して生産性を上昇させるためには、従来の製品を質的に進化させるようなプロ

[3] 本稿では、プロセス・イノベーションとプロダクト・イノベーションを区別して議論する。プロセス・イノベーションは製品の質を一定としたままでより少ない投入でより多くの単位を生産するような技術革新を指すのに対して、プロダクト・イノベーションは同一製品の質的な進化・改善をもたらすような技術革新として認識される。

ダクト・イノベーションの存在が、その条件となるといえるであろう。

そこで次に問題となるのは、そのプロダクト・イノベーションがどのようにしてもたらされるのかということである。プロダクト・イノベーションには新たな知識が必要であると考えられており、その新知識を創造するのがまさにサービス、とりわけ、知識創造活動を行うサービスであるとされる（Cowen & Grier, 1996; Cowen, 1996）。これはエンジニアや研究者等に代表されるように多くの知識を用いた創造的なサービス活動である[4]（Cowen & Grier, 1996, p.377）。さらに、これは Baumol 自身が指摘しているように、かつてニュートンやライプニッツが行ったものと比べて、今日、その生産性が大きく進展したとは言えないことから、生産性の低いサービスの 1 つであると言える（Baumol, 2002）。

以上から、生産性上昇率の低いサービス業での労働従事者の増大が経済成長を停滞させるとした Baumol に対して、従来の研究ではたとえサービス業の生産性が低くとも、それが新知識の創造という形で製造業に関係することで、製造業のプロダクト・イノベーションをもたらして継続的な生産を可能にし、そのなかで行われる生産性上昇により経済成長が生じるため、サービスは究極的な成長の源泉であると指摘されてきたことを確認した。このことは、先行研究では Baumol 理論における経済「破綻」の第 1 要因に主に焦点が当てられ、強調されて議論されてきたと言えるであろう。

これに対して、Baumol（2012）は第 2 要因に基づいて次のような見解を示す。知識創造的なサービスは、製造業に対して相対的に生産性が低いサービス活動であるため、サービスの相対価格は上昇し続けることになる。よって、サービスの中間投入は財の価格（費用）を上昇させることになるため、そのようなサービスに対する需要は減少することになる。確かに、賃金も上昇しているため、実質的にはサービスによって上昇した財の価格上昇分も消費者が需要することは可能かもしれない。しかしながら、知識創造的なサービスの相対価格が上昇することによって、そのサービスおよびそれを使用して生産された製品に対する「割高感」が、それらに対する消費を停滞させて需要を減少させる。したがって、プロダクト・イノベーション、ひいては、経済成長の源泉である知識創造的なサービスを製造業が使用することは敬遠されるようになる。このため、経済を停滞に向かわせる原因はやはりサービスである

---

[4] サービス業は多くの生産活動を含むために、様々に定義され、対個人である教育や美容・介護や看護等のヘルスケア・サービス、対ビジネスである法律や会計等のビジネス関連・ICT 関連だけでなく、運輸・小売りや公共部門も含まれる。したがって、それらを一括してサービスとして議論することはサービスの重要な質的違いを見逃すことになるであろう。また、生産性という量的な観点からしても、サービスに分類される運輸・小売りは機械化しやすいため、製造業に比べて生産性が低いということはない（Jorgenson & Timmer, 2011）。このような中で、本稿では、先行研究で指摘された経済成長の源泉と考えられる知識を創造するサービス活動に焦点を当てる。これは以下で見るように、具体的にはビジネス関連や ICT 関連サービスが対象となることになる。

とされる。

このように、従来の研究では Baumol 理論の第 2 要因（サービス需要の問題）は解決されておらず、そのため、Baumol 理論による経済停滞に対する懸念は今日においても指摘される（例えば、Chesbrough, 2011; Stehrer et al. , 2015）。

２．需要牽引型生産と KIBS 利用の台頭

しかしながら、今日、Baumol 理論が想定しているのとは異なる経済が台頭してきている。すなわち、たとえ製品の価格が高くても高品質・多機能な製品を嗜好する需要が支配的になっている。これは各国の 1 人当たり所得が上昇するにしたがって見られる傾向となっており（Hallak, 2006）、経済発展による次のような変化を反映していると考えられる。

経済はその発展とともに、農林水産業を中心とした第 1 次産業から工業化時代の第 2 次産業、そして、サービスを中心とした第 3 次産業へと産業構造を変化させている。その中で、第 1 次産業および第 2 次産業の時代においては、労働者を機械へ代替し、または、その技能を高めることで労働者そのものの生産性を高めることで、経済全体の効率性を拡大していく。これにより、先進国経済はより少ない時間でより多くを生産できるようになり、それに比例して所得も上昇してきた。このような時代ではいかに少ない投入でより多くを生産するかが中心的な課題となる。すなわち、これは供給側における生産技術に依存して何をどれだけ供給できるかということにより、生産およびその価格が決まるという意味で供給主導型と言える。

それに対し、生産性および所得が十分に上昇し、第 2 次産業がリーディング産業つまり比較優位産業でなくなる時代には、以前と状況が異なると考えられる。先のプロセス・イノベーションの進展によって実現される価格引き下げと相まって、その所得が最低限の生活物資を購入してもなお余りあるような所得層の拡大に伴って、所得弾力性の高い耐久消費財の需要が拡大していく。この論理は、特に鉄鋼、家電製品および自動車の寡占産業の発展の基軸をなしていた。しかしながら、とりわけ先進国においてはそれら寡占産業がリーディング産業としての終盤に重なるようにして、先の所得層の進展は高品質・高機能であり、高価格な財およびサービスに需要を向けるようになる。

このような状況では、単に供給側の事情だけで生産および価格を決定することは難しい。それは市場に大量の製品があふれており、消費者に多くの選択肢が与えられているために、単に価格を低下させて生産するのではなく、むしろ潜在的な需要をあらかじめ取り込むことで高価格でも需要されるような高品質かつ高機能な製品の生産が必要となる。このような製品については生産費用が決定的な問題ではなくなり、供給者は価格の設定を製品の質に対する需要に応じて行い得るために（Baldwin & Harrigan, 2011）、製品の付加価値を高めることができる。この意味から、本稿ではこのような製品を高付加価値（High Value Added: HVA）製品と定義する。このように、サービスが支配的になる時代の生産は、製品、とりわけ、HVA 製品が重要となり、その生産量および価格が市場の潜在的な需要に依存して決定

されるため、需要牽引型であるといえる。

したがって、需要牽引型を背景とした HVA 製品の生産が支配的になると、Baumol（2012）が経済を停滞させる要因として挙げたような、相対価格が上昇するサービスが中間投入されることで財の価格（費用）上昇が引き起こされることはそれほど大きな問題ではなく、それがある程度自由になる製品が視野に入ることになる。むしろ、供給側は製品の質を高めることが生産を続けるためには重要となるので、それが主要な課題となって製品の質を進化・改善するためのプロダクト・イノベーションの重要性が増す。このように考えると、前節で検討した Oulton や Cowen を合わせることで導出された知識創造的なサービスが製造業に関係して、そのプロダクト・イノベーションをもたらし、HVA 製品の生産が行われるという生産形態の必然的な台頭を予想することができる。

もっとも、このような生産形態は新たなパラダイムとして、今日盛んに議論されているオープン・イノベーションと呼ばれるものを表していると考えられる。従来のイノベーションは各々の組織がすべてのイノベーション・プロセスをコントロールして組織内で行うクローズド型と呼ばれている。それに対し、オープン型は、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結合させて新たな知識を創造することである（Chesbrough, 2003）。

オープン・イノベーションが台頭する理由は、上記のようにプロダクト・イノベーションの重要性が増す中で、それに必要となる有益な知識は 1 つの組織内だけではなく、さまざまな組織によって保有されていることで広く分散しているということである（Chesbrough, 2006）。したがって、オープン・イノベーションは組織外の知識を利用することでプロダクト・イノベーションを促進できる。一方で、当該組織の外に存在している、その組織のプロダクト・イノベーションにとって有益な知識を特定して、さらにそれを迅速に吸収して適切に活用することは多くの組織にとって容易なことではない（Muller & Zenker, 2001）。

そのために、オープン・イノベーションで必要不可欠な存在として現れるのが知識集約型ビジネス・サービス（Knowledge Intensive Business Services: KIBS）である。KIBS とは一般的な定義が確立されているわけではないが、特定分野に特化した知識を収集・蓄積・創造し、その知識を他の組織に最適な形で供給するサービス部門である[5]。KIBS がどのようなサービス活動を指すのかについては、統計分類に依存することが多く、具体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 KIBS として議論される（J-Figueiredo et al. , 2017）。このように KIBS は多様な活動を含むことになるため、その実態をとらえるのが容易でない概念である。ただし、本稿では、製造業でのプロダクト・イノベー

[5] Muller & Doloreux（2009）は、多くの KIBS 研究のサーベイから得られる KIBS に対する共通認識として、高い知識集約度、他の組織に対するサービス、基本的に非ルーティンな活動を行うという 3 つの特徴を挙げている（p.65）。

ションを促進するために最適な形で知識供給を行うという役割を重視する[6]。

KIBS は特定の専門分野に特化した知識サービスを、とりわけ、製造業に供給することでプロダクト・イノベーションを促す。その際、その知識が迅速に顧客（製造業企業）によって吸収されるように、そのサービスは KIBS の顧客にかなりの程度カスタマイズされたものとなっている。したがって、KIBS は製造業がプロダクト・イノベーションを行う際に抱える、その組織固有の問題に対してその解決策となる知識を提供するために、単に既存の知識を供給するのではなく、KIBS と顧客の間での高頻度な相互作用を通じて、その顧客にとってオンリーワンとなる知識（解決策）を与えることになる（Muller & Doloreux, 2009）。これは、まさに非ルーティンなサービスであり、製造業に比べてその生産性が低くなる[7]。

以上のように、今日の生産においては、従来のように生産費用を低下させることに注力するよりも、HVA 製品への需要を背景にしてそれに沿ったプロダクト・イノベーションが恒常的に求められている。そのためには当該企業のプロダクト・イノベーションにとって固有で有益な知識を迅速に取り入れることが必要となるが、それを１つの企業だけで行うのは容易ではない。そこで特定分野に特化して知識を収集・蓄積・創造し、それを顧客が固有に抱える問題に最適な形で供給する KIBS が必然的に台頭してくる。このような KIBS が製造業企業に知識サービスを供給するという関係は、経済学的に、KIBS からの製造業への中間投入として現れる。したがって、本稿では、オープン・イノベーションを、サービスとりわけ KIBS と製造業の異なる産業の分野横断的な情報交流関係に基づくプロダクト・イノベーションに限定して使用している。

３．需要牽引型による貿易と KIBS 利用

KIBS を利用する製造業のオープン・イノベーションを通じた HVA 製品の生産形態が支配的となりつつあるということは、換言すれば、そのような製造業が比較優位部門に進展しつつある可能性を示す。また、HVA 製品の需給は、それが高度知識を利用する所得弾力性の高い製品であるため、先進諸国に集中する傾向にある。これは産業内貿易が示してきたよ

---

[6] もう１つの特徴的な役割として、KIBS 内での知識創造プロセスが挙げられる（Strambach, 2008）。KIBS は単に特定の製造業企業へ知識を最適に供給するだけでなく、その際に関係する組織から得られた新知識を KIBS 内で収集・蓄積する。このようにして、収集された知識は当該組織のための知識であり、あまり汎用性がない。そのため、これらの得られた知識を様々な形で組み合わせ、再定義・再解釈等を行うことでより普遍的な知識へと再構築する。これにより、KIBS 内での知識の高度化が図られ、KIBS がさらなる他の組織と関係する際にこのように進化した知識を使用することになる。これは KIBS が経済発展の機動力となっている可能性を示唆している。

[7] 実際、Jorgenson & Timmer （2011）は、1980-2005 年の日米欧における金融やビジネス・サービスの生産性上昇が製造業に比べて低いことを示している。

うな先進国間貿易となって現れることが予想される。ただし、多国籍企業の GVC（Global Value Chain）の発展に伴ってその生産が中・低所得国に移転し、そこで KIBS を用いた生産が行われ、需要国である先進国へ輸出されている可能性も考えられる。

そこで本節では、KIBS と製造業のオープン・イノベーションを通じた HVA 製品の生産形態が貿易パターンに与える影響について、まず、需要牽引型の視点から貿易の形態を説明する Linder 仮説に基づいて検討する。これにより、冒頭の「はじめに」で問題にした世界価格よりも製品価格が高く、一見すると国内の他製品に比べて相対的に輸出が不利となる製品についても輸出が可能となることを示す。さらに、HVA 製品の生産およびその比較優位と密接に結びついている KIBS の利用は、寡占段階のような大量生産について比較優位を失いつつある先進国で盛んであり、新たな比較優位（HVA 製品）と発展段階を支えるとする。

Linder 仮説は貿易パターンの決定における需要の役割を重視する（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。

したがって、Linder 仮説と前節までの議論を関係させると、今日の先進国経済では HVA 製品に対する需要が支配的であるため、特定の先進国における製造業は KIBS からの知識サービスを利用したプロダクト・イノベーションにより HVA 製品をまず自国市場に導入するようになると考えられる。そして、その導入された HVA 製品はやがて新たな販路拡大先として、1 人当たり所得水準が似ているその他先進諸国市場に向けて輸出されることになる。もちろん、ここでは輸出国である自国で生産される製品は輸出先である外国の製品に対して差別化されていることが前提され、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とになる。

ただし、Linder が上のような見解を示したのは 1961 年であり、ICT 発展によるグローバル化が進展した今日では多国籍企業が GVC を発展させているため、KIBS を用いた生産拠点を発展途上国に移転させて需要国である先進国へ輸出している可能性も考えられる。しかしながら、発展途上国において HVA 製品をプロダクト・イノベーションにより生み出すのは未だに困難であると思われる。実際に、1 人当たり所得の高い先進国がより多くの HVA 製品を輸出していることが示されている（Schott, 2004; Fontagné & Paillacar, 2007）。すなわち、世界における経済には 1 人当たり所得に応じた階層性があり、各経済発展の段階は要素賦存や技術水準に対応し、したがって、これは各発展段階とそれぞれの比較優位が関係しているということである。さらに、この各発展段階は法則的順序にしたがって上昇し、当該国およびそこでの労働者は各発展過程を通じて要素蓄積や技能獲得を無理なく行うことがで

き、労働集約的な（もしくは天然資源抽出の）製造業段階から物的資本集約的な産業、人的資本集約的な産業へと段階を経て発展していく（Ozawa, 1992）。例えば、日本では戦前から20 世紀後半にかけて、繊維、鉄鋼、電気機器、自動車というように発展段階とともに比較優位構造を転換させてきた。

そして、これまでの考察から今日の先進諸国の発展段階として KIBS の利用が重要となっている段階が考えられるであろう[8]。実際に KIBS の利用程度は先進国でより高くなっており（Francois & Woerz, 2008）、さらに、先進諸国における製造業は KIBS 利用の割合を高めることで生産性を高め（Camacho & Rodriguez, 2007）、ひいては、より大きな市場シェアを獲得していることが報告されている（Lodefalk, 2014; Evangelista et al. , 2015）。もちろん、HVA 製品に対する需要牽引型を背景に、その生産は KIBS の知識サービスを製造業が利用することでもたらされることを考察してきた本稿の視点からは、この製造業の生産性の高さは機械化の進展による大量生産ではなく、HVA 製品に由来する高付加価値生産によるものであることが考えられる。

したがって、これまでの考察から、次のような仮説を導くことができるであろう。KIBS 利用率の高い国（それは主に先進諸国）の製造業は KIBS 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。そして、その輸出先は需要構造が似ていると考えられる 1 人当たり所得水準が似ている先進国である。次節では、この仮説について実証的に検討する。

４．実証分析

前節までの考察で導出された仮説は、KIBS 利用率の高い国における製造業では KIBS 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価格の製品ではなく、高品質・高機能・高付加価値、しかも高価格な製品が輸出品の地位を獲得しつつあり、それは KIBS の利用により支えられていると言える。本節ではこのことについて実証を行う。

本稿では、前節の考察において HVA 製品が輸出されるその輸出先は所得水準の高い先進国であろうと予想され、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している。そこで本稿では、そのような先進諸

[8] ただし、KIBS が人的資本による発展段階の次を支える生産要素と考えるには慎重を要する。例えば、KIBS の利用は企業の重要な情報が漏洩する可能性があるため、顧客企業との信頼関係が重要であるとされる（Randhawa & Scerri, 2015）。このような信頼が社会やイノベーションの構造と関係し、「経済的価値」へ転換しているという議論は社会関係資本の分野で盛んである。したがって、社会関係資本との関係も含めて様々な側面から検討する必要がある。本稿では、以下で示すように、HVA 生産・貿易について従来の生産要素では説明できない部分を補う、重要な独立変数として KIBS の利用程度を考える。

国の中で、とりわけ貿易輸入額が最大であり、しかもより多数の諸国とより多くの財・サービス貿易をしているアメリカを HVA 製品の輸出先市場として考える。

また、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、アメリカ輸入市場でその製品における当該国のシェアがより大きいということを意味する（Romalis, 2004）[9]。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 製品に関するアメリカ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[10]。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産業における 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。

$$ExShare_{ict} = \frac{\sum_h Ex_{hict}}{\sum_c \sum_h Ex_{hict}} \qquad (1)$$

ここで、Exはアメリカへの輸出額、hは HVA 製品、iは製造業部門、cは国、tは期間を表す。

また、HVA 製品とは、高品質のため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 Schott（2004）にしたがって単価指数（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 & Piton（2014）に基づいて計算された *World Trade Flows Characterization* を使用した[11]。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

---

[9] 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）が挙げられるが、これは同一部門内の国際間比較が不可能であり（玉村, 2016）、以下で行う実証モデルに適さない。

また、本稿では、従来の生産要素では説明されないものとして KIBS の利用による HVA 製品輸出の説明を試みているが、それと同時に 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一方で、KIBS 利用率が高いのは先進諸国であることからも、KIBS 利用によって（差別化された）HVA 製品輸出が優位となると考える。したがって、差別化された製品が比較優位をもつことについて分析している Romalis（2004）の指標に基づいて定義した。

[10] このような需要（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）。

[11] 彼女ら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。ただし、世界価格を導出する際に使用されるのは各国の対アメリカ輸出のデータに限らない。さらに、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（下添え字は省略）と各製品の世界価格 w に基づいて、次のように製品の階

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[12]。

そして、特定の国で特定の製品が比較優位を持つのは、当該国においてその製品の生産に必要な生産要素が豊富に存在しているためである。一般的に、労働に対する資本ストックや人的資本が相対的な要素賦存とされる。本稿ではさらに、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、労働投入に占める KIBS の割合に対する考察を中心的な課題としている。したがって、その投入比率を基本指標とする。

以上から、ここでは、KIBS 利用率の高い国における製造業が KIBS 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持つ、という仮説を検証するために次のようなモデルを使用する。KIBS の利用は特定の製造業部門と結びつくのではなく、より普遍的に多様な製造業部門と関係することが考えられる一方で、部門ダミーは KIBS 利用が 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、各製造業部門によって異なる（Francois & Woerz, 2008）ということを反映している。

$$\ln(ExShare_{ict}) = \beta_0 + (\beta_1 + \beta_{2\sim12}D_{ic}) \ln\left(\frac{KIBS}{L}\right)_{ict} + \beta_{13} \ln\left(\frac{K}{L}\right)_{ict} + \beta_{14} \ln HC_{ict} + \varepsilon_{ict} \qquad (2)$$

Dは各製造業部門のダミー変数で、$KIBS$は KIBS 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。

使用データは利用可能性の観点から、期間が 2000-2007 年、対象国が次の 34 か国であるパネルデータとなっている。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 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 からの製造業への中間投入額（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。

級が決定される。$UV > 1.15w$、$1.15w \geq UV \geq \frac{1}{1.15}w$、$\frac{1}{1.15}w > UV$の場合、それぞれ高価格製品（すなわち、本稿での HVA 製品）、中位価格製品、低位価格製品となる。

[12] ただし、ここでは最終消費財だけでなく中間投入財も含まれている。

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[13]の労働時間）、中間投入額に対するデフレーターは WIOD (World Input Output Database）の *Socio Economic Account* の 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 を使用して産業を分類しているが、その報告レベルがやや異なる（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）。このような産業については、基本的には WIOD の分類に合わせ、「C17T19: Textiles, textile products, leather and footwear」は KIBS データの関係上 ICIO 分類に合わせた。

パネルデータ分析の結果は図表 2 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報告している。また、(2)式は各製品階級について推計され、ここでの High が本稿で議論されている HVA 製品にあたる。

結果がまず示すのは、KIBS の利用が HVA 製品の比較優位に与える影響は各部門によって異なるということである。正の有意性が確認されるのは「C21T22: Pulp, Paper, Paper , Printing and Publishing」「C25: Rubber and Plastics」「C27T28: Basic Metals and Fabricated Metal」「C30T33: Electrical and Optical Equipment」「C34T35: Transport Equipment」で、一方、「C15T16: Food, Beverages and Tobacco」は負の有意性が認められる。このとき、KIBS が最も大きな影響を与えているのは、「C25: Rubber and Plastics」と「C21T22: Pulp, Paper, Paper , Printing and Publishing」であり、これらはいわゆるハイテク製造業部門ではない。Fontagné & Paillacar（2007）によると、途上国は技術水準が上昇してハイテク製造業部門についての輸出が増大している一方で、先進諸国はローテクからハイテクまでの様々な製造業部門について、HVA 製品の輸出に特化する傾向にあるとされる。グローバル化に伴う技術の国際移転が進展する中で、発展途上国ではハイテク産業部門のより低価格での生産が可能となっているのに対して、先進国では HVA 製品の生産のように非価格競争が支配的になっている。そのため、KIBS からの有用な知識供給が必要となり、それらの関係が有意に表れているのが上の部門であると考えられる。

一方、KIBS 利用が価格階級の Middle 範囲や Low 範囲におけるアメリカ市場でのシェアを高めている部門も存在する（「C34T35: Transport Equipment (Middle)」と「C30T33: Electrical and Optical Equipment (Low)」）。これは KIBS が必ずしもプロダクト・イノベーションと関係しないことを意味していると思われる。本稿では、一貫して KIBS を HVA 製品のためのプ

---

[13] 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（日本でいう大学学部卒以上）の教育を受けた労働者として定義される（Erumban et al. [2012]）。

図表 1　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, 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	○

***World Input-Output Tables, 2013 Release* および *ICIO SNA93, ISIC REV.3* より筆者作成。**

ロダクト・イノベーションを促進するものとして考えてきた。しかしながら、KIBS はその活動が機械やコンピューターの効率化に寄与することで、既存の製品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、HVA 製品においても KIBS との関係が有意に認められない部門に関しても、部門レベルでの推計ではプロダクト・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しまうということが考えられる。また、KIBS にはサブ部門が存在しており、技術開発に関わる T-KIBS と従来からのバックオフィス業務を担うような P-KIBS に分けられ（J-Figueiredo et al. , 2017）、各 KIBS がイノベーションに対して与える役割は大きく異なると考えられる。しかしながら、本稿で使用したデータではそのような細分類まで考慮して推計することは難しい。

また、資本ストックについては、どの価格階級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正の有意性があると認められる。これはとりわけ先進国において、知識を用いた HVA 製品生産の重要性が増していることを反映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れ

図表 2　各要素集約度と各価格範囲の比較優位の関係　【 従属変数： $\ln(ExShare_{ict})$ 】

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

ばよいのではなく、それら外部知識と社内の知識を結合させることが重要となる。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の失敗する可能性が高くなる（Chesbrough, 2003）。したがって、イノベーションをコントロールするための人的資本を備えた労働力が当該組織内重要となる。

以上から、前節までで導出された仮説、すなわち、KIBS 利用率の高い国における製造業は KIBS 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持つようになっている、ということは本稿の分析において一定程度支持されたと言える。ただし、その影響は均一ではなく、部門ごとに異なることも示された。これは KIBS が単に HVA 製品を生み出すためのプロダクト・イノベーションとのみ関係しているわけではないことが考えられる。したがって、KIBS と、HVA 製品の比較優位、また、プロダクト・イノベーションとの関係について、より細いデータを使用することで推計の精度を上げることが今後の課題として挙げられる。

おわりに

本稿では、先進国において第 3 次産業が支配的になるにつれてサービス業の重要性がますます増加しているという、近年注目されている経済現象について取り組んだ。具体的には、先進諸国、すなわち、KIBS 利用率の高い国における製造業はサービス利用の割合を高めることでその輸出を促進していることが報告されている（Lodefalk, 2014; Evangelista et al., 2015）。このような現象について、生産性の観点のみからサービス活動をとらえて、その生産性上昇率の低さゆえに相対価格が高騰することで比較優位形成に対して悪影響をもたらし、ひいては、経済成長を停滞させるとする従来の認識枠組みからは説明が難しい。そこで本稿では、このような従来の認識を批判的に検討することで、今日の比較優位形成と経済成長を考える新たな認識枠組みを提示し、実証を行った。

生産性上昇率が高く経済成長を牽引する製造業はその継続した生産過程の中で生産性を上昇させていく。したがって、経済成長にはこの継続した生産を可能にするための需要が不可欠であるが、それにはプロダクト・イノベーションによる製品の質・機能の高度化が必要となる。例えば、基本的な機能のみを備えた大衆車からナビや安全システム等を備えた自動車、水素・電気等の燃料を使用するハイブリッド車、AI を用いた自動運転車へという同一財における製品の進化を実現すれば需要は喚起できる。そして、このプロダクト・イノベーションのために新たな知識を製造業へ提供するのがサービス、とりわけ KIBS となる。これにより、生産性が低いサービス産業であっても知識創造により経済成長に寄与することになる。

さらに、先進諸国では生産性上昇に伴った所得上昇によって所得弾力性の高い財、すなわち、高価格であっても高品質・高機能な製品（HVA 製品）への需要が拡大し、潜在的な需要を取り込んで HVA 製品を開発するという需要牽引型生産が台頭してきている。これによ

って生産費用の増大は大きな問題ではなくなり、製造業が相対価格の高騰する KIBS を利用することで HVA 製品を生産するというオープン・イノベーションがますます重要な生産形態となると考えられる。このようにして市場に導入された HVA 製品は販路拡大を図り、需要構造が自国と似ていると推測される、つまり HVA 製品への需要が大きくなっている先進国へ向けて輸出されることになる。

そして、本稿では上のような議論から導出された仮説として、KIBS 利用率の高い国の製造業では KIBS 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ことについて、2000-2007 年の各国各部門によって構成されるパネルデータを用いて実証を行った。これにより KIBS 利用と HVA 製品の比較優位の関係は部門ごとに異なるものの正の有意性がいくつかの製造業部門において確認された。

ただし、KIBS は技術関連やバックオフィス関連等さまざまな活動から構成されており、製造業の HVA 製品生産への影響も異なることが考えられる。しかし、本研究で使用したデータではそれらの詳細な分析は困難であり、今後の課題である。また、KIBS は顧客にカスタマイズされたサービスを提供するため、主に地域空間で活動するとされる（Muller & Doloreux, 2009）。よって、KIBS と製造業の HVA 製品生産が地域空間においてどのように関係するかを分析することで、今日の先進国で支配的な生産形態がより具体的に明らかになるであろう。

引用文献

Baldwin, Richard and James Harrigan [2011] Zeros, Quality, and Space: Trade Theory and Trade Evidence, *American Economic Journal: Microeconomics* Vol.3, pp.60-88.

Baldwin, Richard E and Simon J Evenett [2015] Value Creation and Trade in 21st Century Manufacturing, *Journal of Regional Science,* Vol.55, No.1, pp.31-50.

Baumol, William J [1967] Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis, *The American Economic Review,* Vol.57, No.3, pp.415-426.

Baumol, William J [2002] Services as Leaders and the Leader of the Serices, in Gadrey, Jean and Gallouj, Faïz(eds.), *Productivity, Innovation and Knowledge in Services*, Cheltenhama and Northamton: Edward Elgar.

Baumol, William J [2012] *The Cost Disease: Why Computers Get Cheaper and Health Care Doesn't,* New Heaven and London: Yale University Press.

Bradford, David F. [1969] Balance on Unbalanced Growth, *Zeitschrift für Nationalökonomie*, Vol. 29, pp.291-304.

Camacho, José, and Mercedes Rodriguez [2007] Integration and Diffusion of KIS for Industry Performance, In Rubalcaba, Luis, and Henk Kox (Eds.) *Business services in European economic growth*, Palgrave MacMillan, pp.129-143.

Cernat, Lucian and Zornitsa Kutlina-Dimitrova [2014] Thinking in a Box: A 'Mode 5' Approach to

Service Trade, *DG TRADE Chief Economist Note,* No.1.

Chesbrough, Henry [2003] *Open innovation:the new imperative for creating and profiting from technology,* 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, Henry, Wim Vanhanverbeke and Joel West [2006] *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, 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）

Chesbrough, Henry [2011] *Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*, Jossey-Bass（博報堂大学ヒューマンセンタード・オープンイノベーションラボ 監訳 [2012]『オープン・サービス・イノベーション：生活者視点から、成長と競争力のあるビジネスを創造する』阪急コミュニケーションズ）

Cowen, Tyler and Grier, Robin [1996] Do Artists Suffer from a Cost Disease?, *Rationality and Society*, Vol.8, No.1, pp.5-24.

Cowen, Tyler [1996] Why I Do Not Believe in the Cost-Disease:Comment on Baumol, *Journal of Cultural Economics* 20, p.207-214.

Dingel Jonathan I. [2017] The Determinants of Quality Specialization, *Review of Economic Studies*, Vol.84, pp.1551-1582.

Emlinger, Charlotte and Sophie Piton [2014] World Trade Flows Characterization: Unit Values, Trade Types and Price Ranges, *CEPII Working Paper*, No. 2014-26.

Erumban, Abdul Azeez, Reitze Gouma, Gaaitze de Vries, Klaas de Vries, and Marce Timmer [2012] *WIOD Socio-Economic Accounts (SEA): Sources and Methods*, WIOD.

Evangelista, Rinaldo, Matteo Lucchese, and Valentina Meliciani [2015] Business Services and the Export Performances of Manufacturing Industries, *Journal of Evolutionary Economics*, Vol.25, No.5, pp.959-981.

Fontagné, Lionel, and Rodrigo Paillarcar [2007] China Is Shipping More Products to the United States Than Germany, *La Lettre du CEPII*, CEPII research center, Vol.270.

Francois, Joseph, and Julia Woerz [2008] Producer Services, Manufacturing Linkages, and Trade, *Journal of Industry, Competition and Trade*, Vol.8, pp.199-229.

Hallak, Juan Carlos [2006] Product Quality and the Direction of Trade, *Journal of International Economics*, Vol. 68, pp.238-265.

J-Figueiredo, Ronnie, Júlio Vieira Neto, Osvaldo Luiz Gonçalves Quelhas, and João José de Matos 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*, Vol.14, No.3, pp.216-225.

Jorgrnson, Dale W., and Marcel P. Timmer [2011] Structural Change in Advanced Nations: A New Set of Stylised Facts, The Scandinavian Journal of Economics, Vol.113, No.1, pp.1-29.

Kravis, Irving B., Alan W. Heston, and Robert Summers [1983] The Share of Services in Economic Growth, Global econometrics: Essays in honor of Lawrence R. Klein, pp.188-218.

Lodefalk, Magnus [2014] The Role of Services for Manufacturing Firm Exports, *Review of World Economics*, vol.150, pp.59-82.

Markusen, James R., James R Melvin, William M Kaempfer, Keith Maskus [1995] *International Trade: Theory and Evidence*, McGraw-Hill（松村敦子 訳『国際貿易：理論と実証』多賀出版）

Muller, Emmanuel and David Doloreux [2009] What We Should Know about Knowledge-Intensive Business Services, Technology in Society, Vol.31, pp.64-72.

Muller, Emmanuel and Zenker Andrea [2001] Business Services as Actor of Knowledge Transformation: The Role of KIBS in Regional and National Innovation Systems, *Research Policy*, Vol. 30 pp.1501-1516.

Oulton, Nicholas [2001] Must the Growth Rate Decline? Baumol's Unbalanced Growth Revisited, *Oxford Economic Papers*, Vol.53, pp.605-627.

Ozawa, Terutomo [1992] Foreign Direct Investment and Economic Development, *Transnational Corporations*, Vol.1, No.1, pp.27-54.

Randhawa, Krithika, and Moira Scerri [2015] Service Innovation: A Review of the Literature, In Agarwal, Renu, Willem Selen, Göran Roos, and Roy Green (Eds.) *Systemic Development of Service Innovation*, Springer, pp.27-51.

Romalis、John [2004] Factor Proportions and the Structure of Commodity Trade, *The American Economic Review*, Vol.94, No.1, pp.67-97.

Schott, Peter K. [2004] Across-Product Versus Within-Product Specialization in International Trade, *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 119, Issue 2, pp.647–678.

Stehrer, Robert, Paul Baker, Neil Foster-McGregor, Jolia Schricker, Thomas Strobel, Hans-Günther Vieweg, Jurgen Vermeulen, and Anastasia Yagafarova [2015] The Relation between Industry and Services in Terms of Productivity and Value Creation, *Research Report,* Vol.404, The Vienne Institute for International Economic Studies.

Strambach, Simone [2008] Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) as Drivers of Multilevel Knowledge Dynamics, International Journal of Services Technology and Management, Vol.10, No.2/3/4, pp.152-174.

The World Bank [2019] *World Development Indicators*.

小西一雄 [2014] 『資本主義の成熟と転換：現代の信用と恐慌』桜井書店。

玉村千治 [2016]「顕示的比較優位（RCA）指数の考え方と適切な利用法：バラッサ・レビューをふまえて」桑森啓、内田陽子、玉村千治（編）『貿易指数データベースの作成と分析：東アジア地域を中心として』アジア経済研究所。

Appendix

図表 A1　記述統計

【High Price-Range】

Sector	ln[ExShare]	ln[KIBS/L]	ln[K/L]	ln[HC]
C15T16	-5.530144	7.551343	11.89543	-2.217565
	2.75043	2.040958	2.382378	0.6775592
	-14.42616	2.053167	6.907755	-3.649659
	-1.437328	10.27912	18.39824	-1.127012
C17T19	-5.039425	6.647495	11.19404	-2.276392
	1.986105	2.051129	2.547017	0.7066718
	-10.10683	1.03359	5.610189	-3.649659
	-1.13416	9.983422	18.10267	-1.127012
C20	-5.189848	6.526562	11.43113	-2.242444
	2.23268	2.201164	2.473204	0.7379597
	-12.89922	0.3154531	5.963294	-4.268698
	-0.8487838	9.728299	18.03795	-0.9288695
C21T22	-5.830464	7.866824	11.96104	-2.076099
	2.696896	1.910805	2.518948	0.6761929
	-14.58338	1.748284	6.556357	-3.649659
	-0.9066622	11.41633	18.31852	-0.9288695
C23	-5.297174	8.469209	13.511	-1.948225
	2.580458	2.116999	2.881401	0.6794868
	-13.27902	1.79069	8.133368	-3.649659
	-0.7860276	12.13381	20.25175	-0.9493306
C24	-5.714011	8.410112	12.50809	-2.0441
	2.672233	2.171039	2.633596	0.7204991
	-14.79102	2.533509	6.639491	-3.649659
	-1.291973	12.0092	19.0233	-1.016111
C25	-5.337261	7.395512	11.72616	-2.186096
	2.317438	1.980307	2.36474	0.6964636
	-12.05593	1.452137	5.963294	-3.649659
	-0.9861564	10.41438	17.67846	-1.064211
C26	-4.872881	7.237137	11.99471	-2.198996
	2.0249	1.958676	2.567582	0.6780801
	-11.76395	2.608075	6.214608	-3.649659
	-1.218545	10.04222	18.9308	-1.127012
C27T28	-5.527816	7.146215	11.76949	-2.179986
	2.747229	1.728627	2.580418	0.6624372
	-14.29516	2.001466	6.735905	-3.649659
	-1.39064	9.774173	18.77802	-1.127012
C29	-5.652005	7.539134	11.26791	-2.110797
	2.70498	1.81259	2.417803	0.6731994
	-13.67575	1.993445	5.716361	-3.649659
	-1.220265	10.42463	17.49261	-0.9390477
C30T33	-5.452609	8.224637	11.52992	-2.129231
	2.51956	1.952096	2.497754	0.730872
	-12.52353	2.217766	5.626822	-3.649659
	-1.08838	11.45451	18.83251	-0.9390477
C34T35	-6.077787	7.874753	11.90173	-2.152278
	2.91632	2.075345	2.464613	0.6906877
	-13.08796	1.126823	6.348139	-3.649659
	-0.5867538	10.95325	18.30607	-1.010601
Total	-5.459659	7.551387	11.85457	-2.151162
	2.542255	2.084138	2.580608	0.6986075
	-14.79102	0.3154531	5.610189	-4.268698
	-0.5867538	12.13381	20.25175	-0.9288695

【Medium Price-Range】

Sector	ln[ExShare]	ln[KIBS/L]	ln[K/L]	ln[HC]
C15T16	-5.660678	7.684814	12.04531	-2.202295
	2.769314	1.993225	2.375168	0.6534373
	-15.54148	2.053167	6.907755	-3.649659
	-0.7518178	10.27912	18.39824	-1.127012
C17T19	-6.035827	6.647495	11.19404	-2.276392
	2.588709	2.051129	2.547017	0.7066718
	-14.59204	1.03359	5.610189	-3.649659
	-1.102526	9.983422	18.10267	-1.127012
C20	-5.693258	6.307256	11.88316	-2.30479
	3.123992	2.023083	2.451375	0.7875467
	-12.56561	1.353241	6.546253	-4.268698
	-0.7139558	9.728299	18.03795	-0.9288695
C21T22	-6.570297	8.022989	12.46118	-2.051202
	3.091035	1.892287	2.572807	0.6734841
	-14.91212	1.748284	6.556357	-3.649659
	-0.205931	10.47479	18.31852	-0.9288695
C23	-4.462701	8.893807	14.34184	-1.753977
	3.043339	2.047407	2.400927	0.6829837
	-14.7293	3.183509	11.47348	-3.649659
	-0.7323762	11.76132	20.25175	-0.9493306
C24	-5.571044	8.378758	12.55927	-2.038711
	2.73678	2.195595	2.58465	0.721211
	-16.06931	2.533509	6.639491	-3.649659
	-0.9872643	12.0092	19.0233	-1.016111
C25	-5.510587	7.541157	11.9789	-2.104095
	2.322008	1.918851	2.390109	0.6428717
	-13.72933	1.452137	5.963294	-3.649659
	-0.6484032	10.41438	17.67846	-1.064211
C26	-4.672953	7.43306	12.19597	-2.195581
	2.11617	1.934612	2.452505	0.692633
	-13.14768	2.608075	7.877715	-3.649659
	-0.8519526	10.04222	18.9308	-1.127012
C27T28	-5.518675	7.209774	11.82597	-2.152585
	2.360464	1.746785	2.64976	0.6440676
	-12.4418	2.001466	6.735905	-3.649659
	-0.6490019	9.774173	18.77802	-1.127012
C29	-5.356286	7.809794	11.58691	-2.09933
	2.481744	1.620379	2.372287	0.66514
	-12.22628	2.846603	5.716361	-3.649659
	-0.9066403	10.42463	17.49261	-0.9390477
C30T33	-6.105139	8.436011	11.73999	-2.092108
	2.836492	1.774806	2.426817	0.716909
	-16.68197	2.217766	5.626822	-3.649659
	-0.4245071	11.45451	18.83251	-0.9390477
C34T35	-6.154271	8.424132	12.27683	-1.976519
	3.317292	1.428578	2.193474	0.5843997
	-14.85963	3.346982	7.725415	-3.649659
	-1.152953	10.95325	18.30607	-1.010601
Total	-5.664938	7.708436	12.05606	-2.118065
	2.758359	2.005171	2.531532	0.6887084
	-16.68197	1.03359	5.610189	-4.268698
	-0.205931	12.0092	20.25175	-0.9288695

注）順に平均値、標準偏差、最小値、最大値を示している。

図表 3　（続き）

【Low Price-Range】

Sector	ln[ExShare]	ln[KIBS/L]	ln[K/L]	ln[HC]
C15T16	-5.805038	7.551343	11.89543	-2.217565
	2.394235	2.040958	2.382378	0.6775592
	-13.33308	2.053167	6.907755	-3.649659
	-0.5891941	10.27912	18.39824	-1.127012
C17T19	-6.047466	6.641267	11.20125	-2.289392
	2.275427	2.079197	2.584218	0.7131774
	-12.47788	1.03359	5.610189	-3.649659
	-0.6083056	9.983422	18.10267	-1.127012
C20	-6.013274	6.604926	11.56104	-2.174392
	2.813442	2.013787	2.285555	0.7987817
	-13.07357	1.353241	6.546253	-4.268698
	-0.334069	9.728299	18.03795	-0.9288695
C21T22	-5.941986	8.205487	12.26765	-2.026425
	2.780662	1.578596	2.138255	0.6197999
	-14.49278	3.870287	7.680239	-3.649659
	-0.5165833	11.41633	18.31852	-0.9288695
C23	-4.956495	8.414308	14.10706	-1.906086
	2.414323	2.259872	2.978437	0.7493658
	-12.86385	0.8866187	8.411833	-3.649659
	-0.5334156	11.76132	20.25175	-0.9493306
C24	-5.348435	8.343262	12.4582	-2.03814
	2.41045	2.171447	2.609069	0.710391
	-12.23242	2.533509	6.639491	-3.649659
	-0.9022362	12.0092	19.0233	-1.016111
C25	-5.756578	7.425412	11.74966	-2.147279
	2.323159	2.000445	2.397906	0.671634
	-13.48621	1.452137	5.963294	-3.649659
	-0.5612044	10.41438	17.67846	-1.064211
C26	-5.084545	7.261055	12.04502	-2.220929
	2.233906	1.981386	2.592833	0.677618
	-14.06654	2.608075	6.214608	-3.649659
	-0.9577072	10.04222	18.9308	-1.127012
C27T28	-5.033011	7.198516	11.86843	-2.147195
	2.122166	1.757454	2.622275	0.6457733
	-14.51871	2.001466	6.735905	-3.649659
	-0.9864219	9.774173	18.77802	-1.127012
C29	-5.423029	7.539134	11.26791	-2.110797
	2.46065	1.81259	2.417803	0.6731994
	-12.21815	1.993445	5.716361	-3.649659
	-1.291718	10.42463	17.49261	-0.9390477
C30T33	-6.073057	8.224637	11.52992	-2.129231
	2.66214	1.952096	2.497754	0.730872
	-14.47136	2.217766	5.626822	-3.649659
	-0.4556646	11.45451	18.83251	-0.9390477
C34T35	-5.811306	7.863144	11.82411	-2.131852
	2.844614	2.045922	2.461659	0.6886423
	-14.93637	1.126823	6.348139	-3.649659
	-1.092765	10.95325	18.30607	-1.010601
Total	-5.620239	7.60049	11.899	-2.137331
	2.501021	2.049647	2.564614	0.6973979
	-14.93637	0.8866187	5.610189	-4.268698
	-0.334069	12.0092	20.25175	-0.9288695

注）順に平均値、標準偏差、最小値、最大値を示している。