

知識労働者の国際移動と経済取引に関する 動学的パネルデータ分析

— 国・地域を架橋する内外在留者によるネットワークの貿易への寄与に着目して

A Dynamic Panel Data Analysis on the International Migration of Knowledge Workers and Economic Transactions

: Focusing on the Contribution of Networks Formed by Japanese Expatriates and Foreign Residents in Specialty Occupations to International Trade

小西 利充*

Toshimitsu KONISHI

1. はじめに

本研究は、2006年から2020年について、日本が貿易を行っている69か国を対象に、コミュニケーションに基づくネットワーク理論と取引費用理論の観点から、知識労働者としての内外の在留者を通じた国際的な人的交流と経済取引が相関関係にあることを、公開データに基づいて定量的に明らかにすることを目的とする。貿易は諸国間で交換を行う交易であり、今日でも華僑や国外在住日本人等が交易の円滑化に重要な役割を果たしている（フランク, 2000）ことから、国際的な経済取引は人的交流がなかだち（媒）となって豊かになる交易であると考え。人的交流のネットワークによって形成された社会関係資本が、不確実性等に伴う取引費用を低

減することで経済取引を促す想定に基づき、境界としての国や地域等を単位として、特定の在留資格を持つ内外の在留者と貿易付加価値額との関係について、GMM推定による動学的パネルデータ分析を行う。これにより、知識労働者による国際的な人的交流が貿易取引の発展に寄与しているかどうか、そして寄与する場合の国や地域等の条件を併せて検討する。生産要素の移動である人の移動が、渡航先と母国の社会関係資本を介した情報の伝播を通して越境取引に至るミクロな視座を通じて、国や地域の多様性を踏まえた国際貿易でのネットワーク研究とするものである。

* 東京大学大学院学際情報学府博士課程

キーワード：国際労働力移動、国際貿易、ネットワーク、社会関係資本、取引費用、コミュニケーション

1.1 本研究の前提

本研究での3つの前提を述べる。第1に、人的ネットワークを介したコミュニケーションが、国際的な経済取引での障壁を補完することである。第2は、国境を超える知識を生み出す知識労働者としての内外の在留者が取引費用を低減し、国際的な資源配分の非効率性の解消に寄与することである。そして第3は、貿易資源の賦存状況の他、経済規模や産業構造、地理的位置等が国ごとに異なり、分業や交易関係がその内外で相違する地域がある（フランク,2000）中、知識労働者が寄与する程度に差異が生じることである。なお、本研究は自由貿易体制（GATT-IMF体制）を与件とする。

まず、第1の前提を説明する。2020年時点の全世界の移民は約2.8億人（世界人口の約3.6%）であり、このうち「一時的または永続的な労働者」は約1.6億人（同約2%）に達する（International Organization for Migration,2024）。たとえば、「労働を目的として国境を越える人々と彼らに同伴する家族」（北村・中嶋,2022,p.86）である移民は、「政治、経済、文化の諸側面で、移民先の国に定着しても、なお郷里との紐帯を維持」（同,p.94）し、コミュニティを形成する。「多くの行動が対人関係のネットワークに密接に埋め込まれて」（グラノヴェッター,1998,p.270）いる中で、人的交流が取引に影響を及ぼし、同時にネットワークの構造が経済主体の行動に影響を与える。ゆえに、なかだち（媒）として母国等との関係を維持しつつ形成する知識労働者のネットワークを通じ、国際経済取引で付加価値を生む経路が考えられる。

次に、第2の前提を説明する。日本の2023年末の在留外国人総数は約341万人（総人口の約2.7%）（法務省,2023）であり、同時期の海外在留邦人総数は約129万人（同約1.0%）である（外務省,2023）。言語や文化の他、関税等の貿易制限や輸送費用、商慣習等が異なるため、母国以外との経済取引では、不確実性と契約の不完備性への対応等の取引費用が障壁として生じる。そして、「社会的な不確実性が大きいほど特定の相手とのコミットメント関係を形成する」（山岸,1998,p.123）。一方で、「コミットメント関係にない『部外者』に対する信頼が低下する」（同,p.124）状況では、市場取引での契約から履行等にかかる取引費用が大きく、組織内部の取引としてコストを節減できるネットワークが重要となる（篠崎,1999）。市場経済での抑制と均衡をもたらすものは、「人々の間の交換ネットワークが持つ信頼や協力、堅牢性といった性質」（ペントランド,2015,p.239）である。

国境を越えて移動する人のうち、非熟練・単純労働者が労働力を補完するものとして主に製造に従事することに対し、本研究の対象とする知識労働者は、製品開発や製造過程の設計、企業組織の経営等を行うことを通じて、知識労働者が生み出す知識は国境を越えられる（田中,2015）点で異なる。よって、国境を越えて知識を付加価値に転化させるような労働者の質が、取引費用低減に寄与することに着目する必要がある。一例として、知識・技能流出が抑制されていた織物関連の技術知識の移転が、正式なルートではなく、離職した技術者への接触が行われる中で、「技術知識は技術者・技能者と

の直接の接触を介して、その受容地にもたらされてきた」(谷本, 2024,p.110)ことが挙げられる。「技術移転には、人的接触を基盤とする知識の交流が重要な意義を有していた」(同, p.111)のである。これは都市で企業と労働者が集まることで、コミュニケーションの相互作用による学習が促され、生産性と革新に至る知識のスピルオーバー (藤田・ジャック・F・ティス, 2017)と同様の事象である。敷衍すれば、労働集約的産業から資本集約的、且つ海外技術の影響が大きい産業構造への転換に際し、知識労働者の交流による情報交換が取引費用逡減に寄与することで、国際的な技術の伝播・模倣・吸収が貿易拡大に作用する(若杉, 2009)道筋が考えられる。

最後に、第3の前提を説明する。海外諸国での地域内、あるいは地域間での中間財の相互取引を経て、最終消費財や完成品に至る国際分業体制の構築に伴い、最終製品や原材料を売買する貿易から、中間財の貿易に構造が変化している(経済産業省, 2012)。加えて、目的に応じた海外直接投資(FDI)が行われる等、貿易構造が多様化している(田中, 2015)。保護主義的政

策が自由貿易や企業活動に影響を及ぼす危惧があるが、「異質な国家間のグローバルな相互依存関係」(白鳥・高橋, 2022,p.244)にある中、その姿を変えつつも、国や地域間での生産工程間分業と貿易は行われ、世界交易ネットワークは維持されると考える。

地域に関しては、地理的位置によって東南アジアが世界交易の交差点・合流点となったように、人的交流と交易が活発に行われる国や地域からなる「『境界』の内部での分業や交易関係の密度がその境界をまたぐものよりより大きい[という形で定義される]ような諸々の地域が、かつて今もある」(フランク, 2000,p.141)。また、貿易資源の賦存状況、経済規模、産業構造等も国ごとに異質である。したがって、境界外に比して境界内での交流の程度が活発である中、経済取引での境界の程度が国内取引よりも大きい国や地域を単位に分析すること、そして国境を超えた交流を通じてネットワークを形成し、内外で架橋する知識労働者に着目して、貿易取引の発展に寄与しているかを検討することは妥当と考える。

1.2 本研究の位置づけと構成

商慣習や文化等の差異だけでなく、在留資格管理や関税による国境水際措置等、現在も国境が国際労働力移動と経済取引の障壁であり、それらは国家間の関係に左右される。国家間の均衡が、力(軍事)と利益(経済)と価値(文化)の体系(高坂, 2017)の関係による中で、本研究は利益(経済)に焦点をあてるものである。そして、本研究は境界としての国境や地域を前提とする。その上で、生産量を労働投入量・資

本投入量・技術進歩に基づくコブ＝ダグラス型生産関数のうち、労働投入量と技術進歩、そしてそれらを機能させるネットワークと取引費用の観点から、交易における生産要素の移動と交流が国際貿易にもたらす効果に着目して検討するものである。

以下、本論文の構成は次のとおりである。第2章で関連する先行研究を説明した上で、本研究の位置づけを示す。第3章では本研究で使用

するデータを説明し、第4章でデータに基づいて設定した推計式を示す。第5章では推計式の

分析結果を説明した後、第6章で考察として本研究の結論と意義とともに課題を述べる。

2. 関連する先行研究

先行研究での課題を踏まえた検証を行うにあたり、貿易額ではなく貿易付加価値額を用いること、日本在留外国人だけでなく海外在留邦人の寄与を併せて考慮すること、そして最小二乗

法による推計での課題への対応として動学的パネルデータ分析を行うことで、これらを補完しつつ、新たな知見を得ることを目指す。まず前提となる先行研究を説明する。

2.1 国際的な経済取引での障壁と人的ネットワークの寄与

国外企業から財やサービスを購入する「オフショアリング」等の経済取引では、2国間の距離が障壁として貿易フローに影響を及ぼす（ヘルプマン,2012）。この貿易障壁としての距離に対し、Melitz（2008）は、共通言語が2国間貿易を促進することを確認し、国際取引でのコミュニケーションの効果を示した。一方で、Freund, & Weinhold（2004）は、コミュニケーションの拡張が期待されるインターネット等の情報通信技術の発達、貿易拡大に寄与するものの、その効果は近隣諸国にとどまることを確認した（距離減衰効果）。コミュニケーションは国際取引を促進するものの、依然として距離は障壁である。

さて、人間の限定合理性や、企業間取引での不確実性に関する取引費用理論を提示したCoase（1937）は、企業の存在理由とともに、取引費用の高低で取引形態が異なることを説明した。情報通信技術と国際交通網が発展しても、「契約の不完備性を考えると、コストが安い国・企業に生産が移管されるとは限らないということである。その国や企業において契約が

守られるかが重要であって、（中略）最適地生産と低コスト地での生産を同一視しているわけではない」（冨浦,2014,p.111）のである。ここまで確認したとおり、国境を超える取引は国内取引よりも不確実性が高い。越境取引での取引費用を低減し、障壁としての距離や不確実性を緩和するような個人や企業間のネットワークを通じて、知識を付加価値に変える知識労働者の貿易での寄与に着目する必要がある。

そこで、末永・関・篠崎（2014）と久保田・篠崎（2016）は、1998年～2008年での実証で、米国H-1Bビザ（高度専門技能職の就労ビザ）取得者数が対米サービス貿易額（輸出）に正の影響をおよぼし、出身国との経済取引を促進することを明らかにした。とはいえ、対米貿易に限定されていたため、「米国以外での主要国を対象とした分析で多国間の国際比較を行うこと」（末永他,2014）が課題とされた。これを踏まえ、小西（2020）は2006年～2016年について、日本を対象に高度専門職者数と貿易額に関するパネルデータ分析を行い、日本でも知識労働者による国際的な人的交流が経済取引と正の

相関関係にあることを示した。

2.2 先行研究の課題

しかし、次の4点の課題が考えられる。まず第1は、いずれの先行研究でも貿易額を用いているが、複数国で製造した部品で構成される製品の価値を、最終製品の輸出国の輸出額で測ることは適当だろうか。輸出入額には先行する中間財貿易での価値が含まれる「二重計上」(田中,2015,p.165)の問題により、「加工貿易型の国は、輸出取引額が膨らみがち」(田中,2015, pp.172-173)の一方、先進工業国では海外技術や知識伝達が経済成長の源泉(Eaton, & Kortum,1996)となるので付加価値率が高くなる。よって、付加価値貿易額を用いるのがより適切である。次に第2は、「日本から新興国への高度人材の移動の変化に関する研究は十分とは言い難い」(佐伯,2019,p.45)ように、人の移動も双方向であるのに対象国の在留外国人にのみ着目していることである。そして、第3は、経済規模や産業構造が異なる中で、国や地域ごとの異質性への対応が乏しいことである。最後に第4は、情報と輸出の動態に関する既存の貿易モデルの多くが静的で、企業レベルの分析では時系列データを用いた動学的モデルでの検討が求められている(Chaney,2014)ことである。

なお、知識の生産活動が地理的に集積するの

は対面のコミュニケーションが重要だから(戸堂,2020)であり、とりわけ「企業内部の社会関係のネットワークは企業間に存在するものよりも平均して密度が高く長期に渡る」(グラノヴェッター,1998,p.258)。実際の貿易では、多国籍企業での親会社と海外子会社間での企業内取引が多くを占める(Antràs,2003)ことから、知識のスピルオーバーを担う企業での知識労働者の寄与が大きいと考える。末永他(2014)、久保田他(2016)および小西(2020)では、職務上の人的交流が経済取引のためのネットワークであることへの説明が十分でなかったが、本研究は、知識労働者としての企業内転勤者等を中心とした内外の在留者が貿易取引に寄与するかどうかを明らかにするもの、と改めて位置づける。

以上の関連する先行研究に基づき、本研究は主に末永他(2014)、久保田他(2016)、および小西(2020)の課題をもとに検討する。そして、貿易額問題、国や地域等の視点、人の移動が双方向であること、動学的分析の必要性に鑑み、全対象国をグループに分けるとともに、貿易付加価値額、海外在留邦人を加えた上で、動学的パネルデータ推計を行う。

3. データ

本研究では、日本が輸出・輸入を行っている国のうち、69か国を対象に2006年から2020年について公開データを用いた定量分析を行

う。対象期間は、本稿の執筆準備時点で、インターネット上でCSV形式、あるいは相当するフォーマットでの公開データが、法務省「在留

外国人統計（旧登録外国人統計）統計表」では2006年以降の掲載であること、および財とサービスの輸出入付加価値額推定値を提供する”Trade in Value Added (TiVA) : Origin of value added in gross exports・imports” (OECD,2023) の掲載が2020年迄のためである。また、対象国は、OECD（2023）から、本研究の対象期間である2006年から2020年について「在留外国人統計」（法務省,2023）で在留資格の内訳がインターネット上で必ずしも公開されていない香港や台湾の他、使用する変数上の欠損値がある国を除いたものである。その上で、貿易額を2国間のGDPと距離の関数で説明する「貿易における重力モデル」を念頭に、貿易額・GDPの大きさ・日本との距離のいずれも突出している中華人民共和国を予め対象から除外し、69か国（表1）とした。

まず、目的変数は、日本と対象国間の付加価値貿易額を表すものとして Trade in Value Added (OECD,2023) のうち、財とサービスの輸出入付加価値額と輸出入付加価値額を使用する（以下「輸出付加価値額」「輸入付加価値額」）。

第 t 年の日本から i 国への財とサービスの輸出付加価値額をそれぞれ $EXPGit$ と $EXPSit$ 、同様に第 t 年の i 国から日本への財とサービスの輸出入付加価値額をそれぞれ $IMPGit$ と $IMPSit$ とする（単位：100万ドル）。

次に説明変数を説明する。「在留外国人統計」（法務省,2023）での「国籍・地域別在留資格別外国人数」のうち、厚生労働省（2018）が「我が国で就労する外国人のカテゴリー」中で、「専門的・技術的分野に該当する主な在留資格」とする10種類⁽¹⁾に、「特定活動（高度人材,本人）」「特定活動,特定研究等及び情報処理,本人」（2012年～）と、「高度専門職1号・2号」（2015年～）を加えたものが米国H-1Bビザの要件に相当するため、これらの在留資格保持者（以下「日本在留外国人」（知識労働者）と表す）を、小西（2020）と同様に知識労働者の代理変数として使用する。第 t 年の i 国からの日本在留外国人を $VISAit$ とする（単位：人）。加えて、先行研究で考慮されていない海外で就労する日本人を新たに実証に加えるにあたり、「海外在留邦人数調査統計」（外務省,2023）での「在留

表1 対象国（69か国）

区分	対象国数	国名
OECD	36	Australia, Austria, Belgium, Canada, Chile, Colombia, Costa Rica, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Israel, Italy, Korea, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Mexico, Netherlands, New Zealand, Norway, Poland, Portugal, Slovak Republic, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Türkiye, United States
Non-OECD	33	Argentina, Bangladesh, Brazil, Brunei Darussalam, Bulgaria, Cambodia, Cameroon, Côte d'Ivoire, Croatia, Cyprus, Egypt, India, Indonesia, Jordan, Kazakhstan, Lao People's Democratic Republic, Malaysia, Malta, Morocco, Myanmar, Nigeria, Pakistan, Peru, Philippines, Romania, Russia, Saudi Arabia, Senegal, Singapore, Thailand, Tunisia, Ukraine, Viet Nam
ASEAN 6	6	Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand, Viet Nam

出所）”Trade in Value Added (TiVA) 2023 edition” にもとづき、筆者作成。

表 2 使用する変数と略号

変数名	略号	変数名	略号
日本から対象国への財の輸出付加価値額 単位：100万ドル	<i>EXPG</i>	日本在留外国人（知識労働者） 単位：人	<i>VISA</i>
日本から対象国へのサービスの輸出付加価値額 単位：100万ドル	<i>EXPS</i>	海外在留邦人（民間企業関係者） 単位：人	<i>EXPA</i>
対象国から日本への財の輸入付加価値額 単位：100万ドル	<i>IMPG</i>	対象国の1人あたり国民所得（名目値） 単位：ドル	<i>GNIP</i>
対象国から日本へのサービスの輸入付加価値額 単位：100万ドル	<i>IMPS</i>		

出所）筆者作成

邦人総数」のうち、「民間企業関係者，本人」（以下「海外在留邦人」と表す）を、同様に知識労働者の代理変数として使用する。第 t 年の i 国での海外在留邦人数を $EXPA_{it}$ とする（単位：人）。

その上で、小西（2020）での制御変数のうち、1人あたり国民所得を用いる。各国の経済水準の取引への影響を想定したもので、THE WORLD BANK 提供の“DataBankWorld Development Indicators”（THE WORLD BANK,2023）での“GNI per capita, PPP（current 2021 international \$）”

（ドル建て1人あたり名目購買力平価）を用いる（以下「1人あたり国民所得」と表す）。第 t 年の i 国の1人あたり国民所得を $GNIP_{it}$ とする（単位：ドル）。なお、統計分析に際し、データセットでの欠損値を除外するとともに、1階階差 GMM 推定による動学的推計を行う上で、定常性と均一分散が得やすく、時系列の特性に重大な差異が生じないため（村尾,2024）、全変数を自然対数変換（ $\ln$ ）した。各変数の名称、略号、単位を纏めたものが表2、基本統計量と変数間の相関係数は表3である。

表 3 基本統計量と相関係数

n=968（69 か国,15 年間,欠損値のあるデータを除く）

	平均	中央値	標準偏差	最大値	最小値	$\ln EXPG$	$\ln EXPS$	$\ln IMPG$	$\ln IMPS$	$\ln VISA$	$\ln EXPA$	$\ln GNIP$
$\ln EXPG$ (100万ドル)	5.242	5.077	1.904	9.654	1.088	1						
$\ln EXPS$ (100万ドル)	5.553	5.576	1.902	9.783	1.605	.963 ***	1					
$\ln IMPG$ (100万ドル)	7.048	7.200	1.893	11.075	2.861	.822 ***	.782 ***	1				
$\ln IMPS$ (100万ドル)	6.555	6.441	1.696	11.265	3.030	.866 ***	.871 ***	.907 ***	1			
$\ln VISA$ (人)	5.338	4.970	2.076	11.073	0.000	.721 ***	.647 ***	.738 ***	.752 ***	1		
$\ln EXPA$ (人)	5.632	5.501	2.546	12.374	0.000	.826 ***	.801 ***	.803 ***	.807 ***	.794 ***	1	
$\ln GNIP$ (米ドル)	9.952	10.159	0.869	11.444	7.696	.392 ***	.483 ***	.311 ***	.428 ***	-.029	.209 ***	1

（備考）† :p 値 <.10, * :p 値 <.05, ** :p 値 <.01, *** :p 値 <.001

4. 推計式

国際貿易では、経済規模が世界市場での交換における相対価格に影響を及ぼさない「小国という仮定」（ポメラントツ,2015,p.298）がある。対象国が経済規模の異なる国々で構成されている中、パネルデータ分析上の区分として、Takagi（2017）での分類⁽²⁾を参考に、全対象国の他に3グループに分ける（表1）。具体的には全対象国（69か国）の他に、OECD加盟国（36か国）、OECD非加盟国（33か国）、ASEAN 6（6か国）の各グループを、1階階差GMM推定による動学的分析である推定式（1）～（4）で推計する。GMM推定を用いるのは、「通常の最小二乗法による推定では、過去の輸出経験が今期の輸出決定に与える影響を過大に評価してしまう」（田中,2015,p.16）ためである。

なお、重力モデルを用いた推定では、内生性問題への対処としてパネルデータを使用することに加え、階差推定量を用いることが望ましい（田中,2015）。また、因果推論では、変数間の厚生関数の順序は同変数の効用関数の順序に依存し、原因が結果よりも時間的に先行する。よって、変数間の時間的猶予を仮定した上で、因果関係を想定した末永他（2014）、久保田他（2016）の他、Takagi（2017）や小西（2020）を踏まえ、基本的に目的変数に対して説明変数に1年のタイムラグにおいて階差を設ける。その上で、説明変数に被説明変数の過去の値（ラグ項）を導入する自己回帰項を含む動学的パネルデータモ

デルに伴う個別効果に対して、同効果を消去すべく同変数において更に1階の階差をとる。本研究では、個別効果への対処と説明変数と誤差項との相関による内生性を踏まえ、推定式（1）～（4）で4変量について次数2の1階階差GMM推定を採用する。

$$\begin{aligned} (1) \quad \Delta \ln EXPG_{it} = & a_1 \Delta \ln EXPG_{it-1} \\ & + a_2 \Delta \ln EXPG_{it-2} + \beta_1 \Delta \ln VISA_{it} \\ & + \beta_2 \Delta \ln VISA_{it-1} + \delta_1 \Delta \ln EXPA_{it} \\ & + \delta_2 \Delta \ln EXPA_{it-1} + \zeta_1 \Delta \ln GNIP_{it} \\ & + \zeta_2 \Delta \ln GNIP_{it-1} + \Delta_{\lambda t} + \Delta_{\varepsilon it}^{(3)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad \Delta \ln EXPS_{it} = & a_1 \Delta \ln EXPS_{it-1} \\ & + a_2 \Delta \ln EXPS_{it-2} + \beta_1 \Delta \ln VISA_{it} \\ & + \beta_2 \Delta \ln VISA_{it-1} + \delta_1 \Delta \ln EXPA_{it} \\ & + \delta_2 \Delta \ln EXPA_{it-1} + \zeta_1 \Delta \ln GNIP_{it} \\ & + \zeta_2 \Delta \ln GNIP_{it-1} + \Delta_{\lambda t} + \Delta_{\varepsilon it} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad \Delta \ln IMPG_{it} = & a_1 \Delta \ln IMPG_{it-1} \\ & + a_2 \Delta \ln IMPG_{it-2} + \beta_1 \Delta \ln VISA_{it} \\ & + \beta_2 \Delta \ln VISA_{it-1} + \delta_1 \Delta \ln EXPA_{it} \\ & + \delta_2 \Delta \ln EXPA_{it-1} + \zeta_1 \Delta \ln GNIP_{it} \\ & + \zeta_2 \Delta \ln GNIP_{it-1} + \Delta_{\lambda t} + \Delta_{\varepsilon it} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad \Delta \ln IMPS_{it} = & a_1 \Delta \ln IMPS_{it-1} \\ & + a_2 \Delta \ln IMPS_{it-2} + \beta_1 \Delta \ln VISA_{it} \\ & + \beta_2 \Delta \ln VISA_{it-1} + \delta_1 \Delta \ln EXPA_{it} \\ & + \delta_2 \Delta \ln EXPA_{it-1} + \zeta_1 \Delta \ln GNIP_{it} \\ & + \zeta_2 \Delta \ln GNIP_{it-1} + \Delta_{\lambda t} + \Delta_{\varepsilon it} \end{aligned}$$

5. 結果 - 1期前（ $t-1$ ）の説明変数と当期（ t ）の目的変数の関係から -

GMM 推定による動学的分析に先立ち、時系列推計式・データに定常性があることを確認するために ADF 検定 (Augmented Dickey-Fuller test) による単位根検定を行った。検定統計量が臨界値よりいずれも有意に小さく、且つ単位根をもち非定常である単位根過程の帰無仮説が棄却 ($p < .01$) されたことから、使用する推計式・データに単位根は存在せず、定常性があることを確認した。また、操作変数数の適否に関して、過剰識別制約検定 (Sargen test)、および系列相関に関する検定 (Arellano-Bond test) を行うことで、推計式で推定する上で問題がないことを確かめた (表 4)。なお、本研究の目的と因果関係における時間的先行性に基づく階差の考えに鑑み、推計式の結果のうち、説明変数が財とサービスの輸出付加価値額 ($EXPG$) ($EXPS$) 箇所と、財とサービスの輸入付加価値額 ($IMPG$) ($IMPS$) の箇所には言及せず、1 期前 ($t-1$) の説明変数と当期 (t) の目的変数に関する結果について述べる。これらを前提とする推定結果を表 4 に記載するとともに、 p 値が .10 以下の場合に統計的に有意な差異があるものとして以後記述する。

まず、全対象国、OECD、Non-OECD、ASEAN 6 を対象とした推計式の $t-1$ 期で、説明変数と目的変数で統計的に有意な正の関係が確認できたものは、全対象国と Non-OECD での海外在留邦人 ($\Delta \ln EXPA$) と財の輸出付加価値額 ($\Delta \ln EXPG$) にとどまった。一方、同様に $t-1$ 期で説明変数と目的変数で有意な負の関係が確認できたものは、ASEAN 6 での日本在留外国人 ($\Delta \ln VISA$) と財とサービスの輸出付加価値額 ($\Delta \ln EXPG$) ($\Delta \ln EXPS$) の他、海外在留邦人 ($\Delta \ln EXPA$) とサービスの輸出・輸入付加価値額 ($\Delta \ln EXPS$) ($\Delta \ln IMPS$) であった。ASEAN 6 で有意な結果が得られたのはいずれも負の関係にあり、全対象国や Non-OECD と符号が異なる結果となった。また、日本在留外国人 ($\Delta \ln VISA$) と海外在留邦人 ($\Delta \ln EXPA$) 以外の制御変数である 1 人あたり国民所得 ($\Delta \ln GNIP$) も、有意な相関関係が確認できたものは同様に全て負の関係にあり、全対象国、OECD、Non-OECD、ASEAN 6 で、財の輸入付加価値額 ($\Delta \ln IMPG$) の他、OECD でサービスの輸入付加価値額 ($\Delta \ln IMPS$) との間でそれぞれ有意な負の関係が確認できた。

表 4 推計式 (1) ~ (4) : 1 階階差 GMM 推定による動学的パネルデータ分析

		(1) $\Delta \ln EXPG_{it}$		(2) $\Delta \ln EXPS_{it}$		(3) $\Delta \ln IMPG_{it}$		(4) $\Delta \ln IMPS_{it}$	
変数		係数	変数	係数	変数	係数	変数	係数	
$\Delta \ln EXPG_{it-1}$	全対象国	.035 (0.17)	$\Delta \ln EXPS_{it-1}$	.402 * (0.165)	$\Delta \ln IMPG_{it-1}$	.492 *** (0.09)	$\Delta \ln IMPA_{it-1}$	.385 ** (0.14)	
	OECD	.597 *** (0.11)		.653 *** (0.108)		.669 *** (0.09)		.708 *** (0.09)	
	Non-OECD	-.022 (0.14)		.150 (0.131)		.423 *** (0.1)		.297 ** (0.11)	
	ASEAN 6	.717 *** (0.1)		.711 *** (0.066)		.741 *** (0.05)		.798 *** (0.05)	
$\Delta \ln EXPG_{it-2}$	全対象国	-.092 * (0.04)	$\Delta \ln EXPS_{it-2}$	.003 (0.04)	$\Delta \ln IMPG_{it-2}$	.027 (0.04)	$\Delta \ln IMPS_{it-2}$	.050 (0.04)	

		(1) $\Delta \ln EXP_{Git}$	(2) $\Delta \ln EXP_{Sit}$	(3) $\Delta \ln IMP_{Git}$	(4) $\Delta \ln IMP_{Sit}$			
変数		係数	変数	係数	変数	係数		
$\Delta \ln VISA_{it}$		(0.04)		(0.048)		(0.04)		(0.07)
	OECD	-.030		-.023		.041		.053
		(0.05)		(0.077)		(0.05)		(0.06)
	Non-OECD	-.065		-.035		.017		.062
		(0.07)		(0.067)		(0.06)		(0.09)
	ASEAN 6	-.004		.040		.149 *		-.024
		(0.07)		(0.072)		(0.07)		(0.11)
	全対象国	-.007		-.014		.003		-.023
		(0.03)		(0.021)		(0.02)		(0.03)
	OECD	-.043 *		-.047 †		-.011		.010
$\Delta \ln VISA_{it-1}$		(0.02)		(0.025)		(0.02)		(0.02)
	Non-OECD	.059		.068		-.035		-.045
		(0.07)		(0.046)		(0.05)		(0.06)
	ASEAN 6	.703 ***		.532 ***		-.134		.260
		(0.15)		(0.107)		(0.23)		(0.28)
	全対象国	-.030		-.012		.020		-.010
		(0.03)		(0.027)		(0.02)		(0.03)
	OECD	-.005		-.008		.016		-.004
		(0.02)		(0.02)		(0.02)		(0.02)
	Non-OECD	-.055		-.015		-.017		-.035
$\Delta \ln EXPA_{it}$		(0.05)		(0.061)		(0.05)		(0.07)
	ASEAN 6	-.696 ***		-.549 ***		.106		-.224
		(0.12)		(0.091)		(0.26)		(0.32)
	全対象国	.006		.011		.032		.010
		(0.02)		(0.016)		(0.03)		(0.01)
	OECD	.010		.003		-.018		.0
		(0.03)		(0.028)		(0.04)		(0.02)
	Non-OECD	.010		.020		.050 †		.010
		(0.02)		(0.022)		(0.03)		(0.01)
	ASEAN 6	-.038 **		-.045 **		-.061 †		-.051
$\Delta \ln EXPA_{it-1}$		(0.01)		(0.017)		(0.03)		(0.04)
	全対象国	.045 †		.032		.004		-.002
		(0.03)		(0.021)		(0.02)		(0.01)
	OECD	.018		.002		.025		.005
		(0.02)		(0.02)		(0.02)		(0.02)
	Non-OECD	.074 †		.052		-.001		.002
		(0.04)		(0.032)		(0.03)		(0.02)
	ASEAN 6	-.069		-.097 **		.001		-.058 †
		(0.05)		(0.037)		(0.02)		(0.04)
	全対象国	.889 *		.676 †		1.412 ***		.908 ***
$\Delta \ln GNIP_{it}$		(0.4)		(0.356)		(0.33)		(0.23)
	OECD	.359		.312		1.249 *		.474 **
		(0.33)		(0.414)		(0.57)		(0.18)
	Non-OECD	.979 †		.923 *		1.613 ***		1.186 ***
		(0.52)		(0.453)		(0.36)		(0.29)
	ASEAN 6	1.056 **		.607		1.360 ***		.497
		(0.39)		(0.532)		(0.34)		(0.36)

		(1) $\Delta \ln EXPGit$	(2) $\Delta \ln EXPSit$	(3) $\Delta \ln IMPGit$	(4) $\Delta \ln IMPSit$		
変数		係数	変数	係数	変数	係数	
$\Delta \ln GNIP_{it-1}$	全対象国	.20 (0.19)		-.090 (0.219)		-.758 *** (0.18)	-.111 (0.14)
	OECD	-.069 (0.31)		.101 (0.31)		-.777 * (0.33)	-.438 * (0.2)
	Non-OECD	.127 (0.25)		.072 (0.3)		-.765 ** (0.24)	-.012 (0.21)
	ASEAN 6	-.657 (0.83)		.240 (0.534)		-1.158 ** (0.42)	-.596 (0.46)
N	全対象国	968		968		968	968
	OECD	530		530		530	530
	Non-OECD	438		438		438	438
	ASEAN 6	87		87		87	87
Sargan test	全対象国	chi-sq (88) = 69, p-value = 0.933					
	OECD	chi-sq (88) = 36, p-value = 1					
	Non-OECD	chi-sq (88) = 33, p-value = 1					
	ASEAN 6	chi-sq (88) = 6, p-value = 1					
		Prob > chi-sq = 0.000					
Autocorrelation test for AR (2)	全対象国	-0.042, p-value = 0.967	-0.003, p-value = 0.998	-0.934, p-value = 0.350	-1.406, p-value = 0.160		
	OECD	-0.556, p-value = 0.578	-0.113, p-value = 0.910	-1.382, p-value = 0.167	-0.112, p-value = 0.911		
	Non-OECD	0.023, p-value = 0.981	0.464, p-value = 0.643	0.256, p-value = 0.798	-1.667, p-value = 0.095		
	ASEAN 6	-0.620, p-value = 0.535	-1.205, p-value = 0.228	-1.231, p-value = 0.218	-1.690, p-value = 0.091		
		Prob > z = 0.000					

(備考) () 内は標準誤差, 係数は標準偏回帰係数

† : p 値 < .10, * : p 値 < .05, ** : p 値 < .01, *** : p 値 < .001

6. 考察

本研究の目的は、知識労働者としての内外の在留者を通じた国際的な人的交流と経済取引の関係を定量的に検討することで、人的交流が貿易取引の発展に寄与しているかどうか、そして寄与する場合の国や地域等の条件を明らかにすることである。そして、知識労働者の人的ネットワークとコミュニケーションに基づく国際的な交流が、経済取引での障壁や取引費用を低減すること、を前提とするものである。そのため、経済規模や産業構造等の他、地理的位置が国ごとに異なることを踏まえ、先行研究を参考に境界としての国境や地域を置いた。その上で、知識労働者としての企業内転勤者等を中心

とした内外の在留者が、日本との貿易取引に寄与しているかどうかを動学的推計で検討した。国際的な経済取引は人的交流がなかだち（媒）となって豊かになる交易であることを示すにあたり、ここでは先行研究との比較も含めて、日本在留外国人と海外在留邦人を中心に、区分間で共通、あるいは差異があるものを考察する。

最初に、ASEAN 6 ではサンプルサイズが小さいことから、GMM 推定での結果の確かさには注意が必要である。この点を踏まえた上で、ASEAN 6 の結果は、日本在留外国人は日本からの財・サービスの輸出に対して、海外在留邦人は日本からのサービスの輸出・日本への輸入

に対して抑制的に寄与している可能性があることを示す。目的変数ごとの結果の違いには注意が必要だが、ASEAN 6のみ日本在留外国人と海外在留邦人の双方で広範な結果が得られたことから、国際分業や交易における地域や間地域的交易でのネットワークの存在を、人的交流の観点から裏付ける可能性を示す結果であると考ええる。つまり、東・南アジア、大洋州に挟まれた世界交易の交差点・合流点である東南アジア(ASEAN 6)では、同地域内の経済取引(Intra-Asia)、または同地域を経由した経済取引で、知識労働者の人的交流が寄与する経路が存在する可能性があることを確認したものとする。

その上で、日本在留外国人と海外在留邦人の増加に伴って日本との付加価値貿易額の減少をうかがわせる結果から、日本とASEAN 6の人的交流の観点からは、東南アジアでの経済取引に知識労働者が参画するに際しては、財・サービスともに直接には日本への還流を伴わない動態であることを示唆するものとする。つまり、高付加価値の製品やサービスがASEAN域内、同域内から域外に供給される等、知識労働者の人的交流が日本を経ない財とサービスのサプライチェーン構築の深化に寄与している可能性があると考ええる。

このように、日本とASEAN 6の貿易額や直接投資の大きさに反する結果が得られたことは、人的交流の視点を介することで新たな知見への展望を得た点と考える。とはいえ、本研究では、貿易取引での品目ごとの差異等を考慮していないことに加えて、先行研究を踏まえた知

識労働者の代理変数である「日本在留外国人(知識労働者)」の職種に対し、「海外在留邦人(民間企業関係者)」の職種が限定的、且つ包括的である点で異なる中で、日本在留外国人と輸出、海外在留邦人とサービス貿易の関係について、これ以上論じることが困難である。知識労働者の職種区分を含めたデータの精緻化や、分析方法の探索と併せて新たな課題である。

次に、全対象国とNon-OECDでは、日本との地理的距離(平均値)が、全対象国とは9,058km、Non-OECDとは8,832kmで、4,622kmのASEAN 6に比べて大きい。Non-OECDにはASEAN 6の構成国が含まれるため留保が必要だが、邦人の海外での人的交流が、遠い国、特に新興国への財の輸出に寄与していることを示す。域内での人的交流と交易を示唆するASEAN 6との関係に対して、日本とこれらの国々との貿易ネットワーク構造や形態が、国や地域間での境界間の貿易であることが予想される。これはASEAN 6での結果と同様に、知識労働者による国際的な人的交流と経済取引を考える上で、新たな視座を提供するものとする。とはいえNon-OECD構成国の多様性に鑑み、経済規模・産業構造・地理的位置等の違いを踏まえた慎重な検証が求められる。

そして、1人あたり国民所得と日本への財の輸入の結果は、総じて日本はコストの安い国から輸入していることを示す。これまでの日本でのデフレの進行との関連をうかがわせる結果と推察するものの、本研究での課題設定からは指摘するにとどめる。

6.1 本研究の学術的意義

本研究の学術的意義は、第1に、知識労働者としての内外の在留者による国際的な人的交流が経済取引に寄与する経路がある可能性を示すことで、先行研究を補完した点である。第2は、国や地域等を単位とした検討から、国際分業や取引における国や間地域的交易でのネットワークの存在を知識労働者による人的交流の観点から示すとともに、かかる交流が寄与する道筋がある可能性を確認した点である。第3は、取引相手国や地域等によって、知識労働者による人的交流が貿易に寄与する内容と程度が異なることを示した点である。

その中で、日本とASEAN 6について財と

サービス貿易で有意な負の関係をうかがわせる結果を確認したこと、および Non-OECD について財の輸出で有意な正の関係を得たことは、新たな課題であると同時に展望でもある。本研究での人的交流というミクロな視点に基づいた上での、国際的な経済取引というマクロな事象の検討を通じて、国際貿易は必ずしも単一市場ではなく、交易圏や国・地域の多様性を念頭に検証を重ねることの重要性を示した。国際貿易のネットワーク研究では、貿易形態や貿易資源の賦存状況、世界経済への影響力、貿易構造・形態等だけでなく、地理的位置等の異質性を併せて考慮することが求められる。

6.2 本研究の課題と限界

最後に、多国間や地域間の経済取引に関する検証が課題の他に、国際貿易論に基づく他要件を考慮した交絡因子の検討や1年の階差で検討する妥当性の検証が限定的である定量分析上の課題、逆の因果関係が存在する可能性、そして人的交流の質に基づく調査等が本研究の課題であり、限界である。今後は、国・地域毎の貿易品目や、より詳細な人材の差異に着目した分析手法を用いることで、国際的な経済取引に寄与する条件を探索することも考えられる。これにより、国際貿易を人的交流の視点から検討する本研究から、より実践的な政策的含意が導き出される可能性があると考ええる。その上で、ここでは対面による直接交流を、オンラインメディアを通じた情報のコミュニケーションが補完するように、社会関係資本の形成が代替されている可能性を挙げる。本研究は、「新しいアイデアを拡散するという点では、対面でのコミュニケー

ションの方が勝って」(ペントランド,2015,p.204)いることを想定している。それでも、近年では生産者と消費者が近接する必要があるサービスでも、「情報通信技術等の発達によって、この『近接性の縛り』(中略)は、緩んできている」(田中,2015,p.156)との指摘がある。越境データ通信等の「国境を越えたデータ移転は、公的統計が整備されておらず実態を捕捉することが困難」(伊藤・田中,2023,p.46)である中で、知識労働者による国際的な人的交流のオンラインメディアを介した質的変容の検証や、経済効果が徐々に長期にわたって波及する可能性についての検討が残された課題であるとともに今後の展望であることを記す。今後の研究において本研究をより実践的で政策的含意を含んだものになげるにあたっては、国際貿易における多国間関係に基づいて、国や企業毎の異質性や多様性を考慮した分析が有効であると考ええる。

謝辞

本研究にあたり、指導教員をはじめ、審査いただいた査読者の方々からの有益な助言と厚意に加えて、情報学環・学際情報学府図書室、学務チームの方々からの多大な支援に対して、ここに記して感謝申し上げます。

註

- (1) 技術、人文知識・国際業務、企業内転勤、技能、教授、投資・経営、法律・会計業務、医療、研究、教育、で構成される。
- (2) OECD、Non-OECD、China、India、ASEAN6、U.S. の6区分。「OECD 加盟国と OECD 非加盟国の区分はコストが高い国とそうでない国との比較のため。インドは情報産業の伸長著しく、IT を提供する或いは活用した対米サービス貿易輸出国のため。ASEAN 6 は利用できるデータによるもの。情報産業集積地の Singapore が含まれていることに注意。米国は情報産業の世界的な中心地のひとつであるため [筆者訳]」(Takagi, 2017, p.80)。
- (3) ここでは $\Delta x_{it} = x_{it} - x_{it-1}$ を、 λ_t は t 時点の時間効果を、 $\Delta \varepsilon_{it}$ は誤差項を表す。

参考文献

- Antràs P. (2003) 「Firms, contracts, and trade structure」, 『Quarterly Journal of Economics』 118, pp.1375–1418.
- Chaney Thomas (2014) 「The Network Structure of International Trade」, 『American Economic Review』 104, pp.3600–3634.
- Coase R. H. (1937) 「The Nature of the Firm」, 『Economica-New Series』 4, pp.386–405.
- Eaton J.・Kortum S. (1996) 「Trade in ideas - Patenting and productivity in the OECD」, 『Journal of International Economics』 40, pp.251–278.
- Freund C. L.・Weinhold D. (2004) 「The effect of the Internet on international trade」, 『Journal of International Economics』 62, pp.171–189.
- International Organization for Migration (2024) World Migration Report 2024, <<https://worldmigrationreport.iom.int/msite/wmr-2024-interactive/>> Accessed 2025, Apr 7
- Melitz Jacques (2008) 「Language and foreign trade」, 『European Economic Review』 52, pp.667–699.
- OECD (2023) Trade in Value Added (TiVA) 2023 edition: Origin of value added in gross exports, <<https://data-explorer.oecd.org/>> Accessed 2024, Dec 27
- Takagi Soichiro (2017) Renewing the Economy: How IT Affects the Borders of Country and Organization, University of Tokyo Press, p.80, pp.80-82, pp.87-88.
- THE WORLD BANK (2023) World Development Indicators: GNI per capita, PPP (current 2021 international \$) , <<https://databank.worldbank.org/home>> Accessed 2025, Jan 3
- A・G・フランク (2000) "ReORIENT: Global Economy in the Asian Age", 山下範久訳『リオリेंट：アジア時代のグローバル・エコノミー』藤原書店, p.141, p.143
- 藤田昌久・ジャック・F・ティス (2017) "ECONOMICS OF AGGLOMERATION", 徳永澄憲・太田充訳『集積の経済学：都市、産業立地、グローバル化』東洋経済新報社, p.132
- 外務省 (2023) 「海外在留邦人数調査統計」, <<https://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/tokei/hojin/index.html>> Accessed 2025, Jan 14
- M・グラノヴェッター (1998) "Getting a Job: A Study of Contracts and Careers, Second Edition", The University of Chicago Press, 渡辺深訳『転職・ネットワークとキャリアの研究 -』ミネルヴァ書房, p.258, p.270
- ヘルプマン (2012) "Understanding Global Trade", 本田光雄, 井尻直彦, 前野高章, 羽田翔訳『グローバル貿易の針路を読む』文眞堂, p.109
- 法務省 (2023) 「在留外国人統計 (旧登録外国人統計) 統計表」, <https://www.moj.go.jp/isa/policies/statistics/toukei_ichiran_touroku.html> Accessed 2025, Jan 14
- 伊藤萬里・田中鮎夢 (2023) 『現実からまなぶ国際経済学』有斐閣, p.46
- 北村暁夫・中嶋毅 (2022) 『近現代ヨーロッパの歴史：人の移動から見る』放送大学教育振興会, p.86, p.94
- 経済産業省 (2012) 「通商白書 2012 年版」, <<https://ndlsearch.ndl.go.jp/books/R100000002-I000000046167-i198007>> Accessed 2025, Apr 7
- 小西利充 (2020) 「国際的な人的交流と経済取引に関する分析—国籍別高度専門職者と経済取引に着目して—」, 『社会情報学』 8, pp.129–145.

- 高坂正堯 (2017)『国際政治：恐怖と希望 改版』中央公論新社, p.21
- 厚生労働省 (2018)「専門的・技術的分野に該当する主な在留資格」,<<https://www.mhlw.go.jp/bunya/koyou/gaikokujin16/index.html>> Accessed 2025, Jan 14
- 久保田茂裕・篠崎彰彦 (2016)「対米サービス貿易拡大要因の構造分析：グラフィカルモデリングによる諸変数の相互関係探索」,『InfoCom REVIEW』67, pp.34-43.
- 村尾博 (2024)『Rで学ぶVAR実証分析 (改訂2版) - 時系列分析の基礎から予測まで -』オーム社, p.75
- アレックス・ベントランド (2015)“ Social Physics” ,小林啓倫訳『ソーシャル物理学』草思社, p.204, p.239
- K. ボメラント (2015)“ THE GREAT DIVERGENCE” ,川北稔監訳『大分岐：中国、ヨーロッパ、そして近代世界経済の形成』名古屋大学出版会, p.298
- 佐伯康考 (2019)『国際的な人の移動の経済学』明石書店, p.45
- 篠崎彰彦 (1999)『情報革命の構図：日米経済に何が起きているか』東洋経済新報社, p.69
- 白鳥潤一郎・高橋和夫 (2022)『現代の国際政治』放送大学教育振興会, p.244
- 末永雄大・関廷媛・篠崎彰彦 (2014)「オフショアリングの発展とその要因に関する実証分析：ネットワーク理論からみた人的交流の強さと対米サービス貿易の拡大」,『InfoCom REVIEW』64, pp.2-13.
- 田中鮎夢 (2015)『新々貿易理論とは何か：企業の異質性と 21 世紀の国際経済』ミネルヴァ書房, p.16, pp.55-58, p.59, pp.123-125, p.156, p.165, pp.172-173
- 谷本雅之 (2024)『日本経済の比較史』放送大学教育振興会, p.110, p.111
- 戸堂康之 (2020)『なぜ「よそ者」とつながることが最強なのか：生存戦略としてのネットワーク経済学入門』プレジデント社, p.209
- 富浦英一 (2014)『アウトソーシングの国際経済学：グローバル貿易の変貌と日本企業のマイクロ・データ分析』日本評論社, p.111
- 若杉隆平 (2009)『国際経済学』岩波書店, p.181
- 山岸俊男 (1998)『信頼の構造：こころと社会の進化ゲーム』東京大学出版会, p.123, p.124

小西 利充 (こにし・としみつ)

[所属] 東京大学大学院学際情報学府博士課程

[所属学会] 社会情報学会、社会・経済システム学会

A Dynamic Panel Data Analysis on the International Migration of Knowledge Workers and Economic Transactions

: Focusing on the Contribution of Networks Formed by Japanese Expatriates and Foreign Residents in Specialty Occupations to International Trade

Toshimitsu KONISHI*

This paper aims to quantitatively illustrate the correlation between international personal interaction and economic transactions through domestic and foreign residents as knowledge workers, from the perspectives of network theory based on communication and transaction cost theory, targeting countries and regions with which Japan trades. Using this approach, it examines whether international migration and exchanges of people, as factors of production in trade, contribute to the development of international trade, and under what conditions of countries and regions.

International economic transactions are enriched by personal exchanges acting as intermediaries. This study assumes that the social capital formed by networks of personal exchanges among knowledge workers reduces uncertainty and transaction costs in cross-border economic transactions. Based on the remaining issues identified in previous research, the study conducts a dynamic panel data analysis using the Generalized Method of Moments (GMM), focusing on Japanese expatriates and foreign residents in Japan with specific residency statuses, and the value-added trade amount, using countries and regions as units of analysis.

The results of the verification indicate the pathways through which international personal exchanges by knowledge workers contribute to economic transactions and confirm the existence of networks in the international division of labor and trade between countries and regions from the perspective of these exchanges. It was also revealed that the degree to which personal exchanges contribute to trade may vary depending on the trading partner's country or region. Through the examination of international trade from the micro perspective of human exchanges, the study highlights the importance of considering not only the availability of trade resources, influence on the global economy, trade struc-

* Graduate School of Interdisciplinary Information Studies, the University of Tokyo

Key Words : International Labor Migration, International Trade, Network, Social Capital, Transaction Cost, Communication.

tures and forms, but also geographical location, and the relationships and characteristics of countries and regions, or between regions.