

食料品製造業の国際分業のダイナミックな変化

古澤慎一¹・木南莉莉^{1*}

(平成28年12月29日受付)

要約

近年、世界の食料品製造業および経済全体の健全な発展を推し進めるために、国際的な貿易・投資交渉（TPP など）が進展している。一方、2000年代以降の中国のWTOへの加盟、及び地域内外の新興国の急速な経済成長にともない、東アジアにおける食料品製造業の国際分業関係はダイナミックに変化している。

本研究の目的は、地域間・国際間・産業間の貿易構造の分析を通じて、食料品製造業の国際分業の実態とその変化のメカニズムを明らかにすることである。また、上記の分析を踏まえて、日本の食料産業の持続的な発展に向けた政策的含意を導出する。

新大農研報 69:7-20, 2017

キーワード：国際分業、食料品製造業、産業連関表

1. はじめに¹

近年、世界の食料品製造業および経済全体の健全な発展を推し進めるために、国際的な貿易・投資交渉（TPP など）が進展している。一方、2000年代以降の中国のWTOへの加盟、及び地域内外の新興国の急速な経済成長にともない、食料品製造業の国際分業関係はダイナミックに変化している。

付加価値ベースで見ると、東アジアの食料産業（農業・食料品製造業）は、2011年には世界全体の約3割を占めている（図1）。1995年時点においては、最大シェアの東アジアが24.8%、次いでEUが23.1%であったが、2011年には、それぞれ28.8%

と12.8%に変化している。東アジアの4カ国の内訳をみると、同期間で中国が9.2%から22.0%に拡大した一方、日本は12.9%から5.6%に縮小している。したがって、中国の食料産業部門が東アジア及び世界の同部門の成長を牽引していることがわかる。さらに、地域間貿易の状況をまとめた表1によると、東アジアの食料品製造業はBRIIATに次いで輸出が伸びている。その内訳をみると、BRIIAT、EU、NAFTAの順に伸びが大きくなり、対東アジア地域内は最も伸びが小さい。東アジア4カ国別に見ると、中国の輸出の伸びが最も大きいことがわかる。すなわち、東アジアの食料品製造業の販売先は、対地域内よりも地域外で拡大しつつ、世界の食品貿易において影響力を強めていることがわかる。その中心には中国の食料品製造業部門の貿易拡大が背景にある。

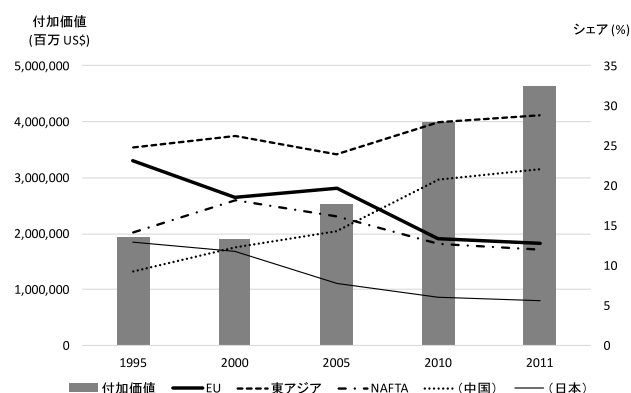
本研究の目的は、地域間・国際間・産業間の貿易構造の分析を通じて、食料品製造業の国際分業の実態とその変化のメカニズムを明らかにすることである。また、上記の分析を踏まえて、日本の食料産業の持続的な発展に向けた政策的含意を導出する。

研究方法は次の通りである。第1に、国際貿易に関する理論・実証研究、及び食料産業の国際化に関する研究動向の整理を行う。第2に、フードチェーンの延伸と国際化の動向を的確に把握するために、国際産業連関表を用いて、食料品製造業部門における国際貿易の質的变化を把握し、食料産業の国際分業の特質を明らかにする。

2. 既存研究のサーベイと分析の枠組み

2.1 国際分業と投資・貿易

国際貿易論の研究については、約30年前にKrugmanやHelpmanら（Krugman 1980; Helpman and Krugman 1985）が規模の経済（収穫逓増）、消費者の多様性愛好を仮定し、



出所：WIODより作成。

注：'1. Agriculture, hunting and fishing' 及び '3. Food products, beverages and tobacco' の合計値

図1 農業・食料産業の成長

¹ 本論文は、The 14th Pacific Regional Science Conference Organization Summer Institute (June 27-29, 2016, Bangkok, Thailand) において発表した論文を加筆・修正したものである。

¹ 新潟大学農学部

* 代表著者：kiminami@agr.niigata-u.ac.jp

表1 食料品製造業の貿易マトリクス (2010 / 2000)

		輸出先					Total
		EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT	その他	
輸出元	EU	2.3	1.4	1.7	2.4	3.2	2.4
	東アジア	4.2	2.0	3.9	4.4	6.2	3.3
	中国	4.7	2.3	5.3	5.0	7.8	4.0
	日本	2.6	2.0	1.9	2.0	4.0	2.4
	韓国	1.7	1.5	2.6	4.0	3.9	2.1
	台湾	0.8	0.7	0.7	2.2	3.2	1.3
	NAFTA	1.7	1.2	1.9	2.1	2.9	1.9
	BRIIAT	2.3	2.0	2.8	4.6	5.2	3.5
その他	2.9	3.1	2.7	3.2	3.2	2.9	

出所：WIOD より作成。

注：各数値は、2000年から2010年にかけての輸出額の変化倍率を示している。

その他は、“ROW (Rest of the world)”, BRIIAT は、Brazil, Russia, India, Indonesia, Australia, Turkey の合計である。

Dixit and Stiglitz (1977) によるチェンバレン (Edward Chamberlin) 型の独占的競争モデルを導入することで、先進国間の産業内貿易を理論的に説明可能にした点が画期的であった (この理論は新貿易論 (new trade theory) と呼ばれている)。その後の研究は、国際貿易の実態変化に対応して大きく二つの点で特徴的な進展があったと考えられる (なお、例えば日本語で書かれた近年の国際貿易・投資に関する書籍としては、冨浦 2014、清田 2015、田中 2015 などを参照)。

第1は、企業間 (労働者間) の異質性に着目した分析の進展である (メリッツ・モデル、企業の異質性モデル (firm heterogeneity model) と呼ばれている)。従来、国際貿易に関する経済学研究においては、「産業」を分析単位としてきたのに対して、「企業」を分析単位とした実証分析と理論化が進んでいるのである (Melitz 2003; Bernard et al. 2007)。メリッツ・モデル (企業の異質性モデル) が Krugman (1980) と異なる点は、1. 企業間の生産性の相違、2. 輸出固定費用が存在することを仮定している点である。特に、企業の異質性としては、企業の実績・利潤と輸出・直接投資の選択行動の間の違いに着目し、生産性の高い企業ほど、直接投資→輸出→国内製造・販売の順に選択をしやすいつ点を実証的に明らかにしている。また、直近では、労働市場の不完全性 (労働者の能力の異質性) を仮定した研究も進んでいる (Helpman et al. 2010)。なお、同理論は、新・新貿易理論 (new new trade theory) と呼ばれているが、Fujita ら (Fujita et al. 2001; Fujita and Thisse 2013) による新・経済地理学 (New Economic Geography) との統合、特にマクロ的な国際経済の内的成長論と貿易理論の統合は実現されていないようである。

第2は、国際的なサプライ・チェーンに着目した分析である。より具体的には、1990年代後半以降、輸送技術と情報通信技術の発展に伴い加速したフラグメンテーション (fragmentation) やアンバンドリング (企業活動の一部を地理的に分離すること) と呼ばれる国際分業の現象を受けたものである。サプライ・チェーンにおける開発・生産・販売工程のアンバンドリングは、各工程の最適立地を実現することに資する。そのため、生産費用を抑制できるが、その一方で、各工程をつなぐための通信・取引費用 (「サービスリンク・コスト」とも言う) が必要となる (清田 2015 p.26)。したがって、サービスリンク・コストが相対的に低くなると、フラグメンテーションが進展し、そこでは、中間財の貿易、アウトソーシングの重要

性が増すことになる。このような変化を産業革命後の生産地と消費地の分離と対比させて、ポールドウィンは「第二のアンバンドリング」と呼んでいる (Baldwin 2011)。日本企業における海外直接投資は、ネットワーク型の直接投資が急速に拡大しており、その背景には、生産・販売工程のアンバンドリングの進展があったことが実証的に明らかにされている (Baldwin and Okubo 2014)。近年の国際分業の進展は、FDI か輸出か (所有するか否か) の二者択一的な企業の選択行動ではなく、連続的に度合いの違うグレイ・ゾーンにおける様々な中間形態 (non-equity modes of international production) の選択、すなわち、“ownership and partnership” を中心とした企業の選択行動の重要性が増しているのである (UNCTAD 2011; 冨浦 2014 p.viii)。さらに、このような変化を受けて付加価値発生の源泉 (例えば、Dedrick et al. 2009) やその連鎖 (バリューチェーン) に着目した分析が進められるようになってきている (WTO&IDE-JETRO 2011; UNCTAD 2013)。

しかしながら、東アジアを事例に実証分析を行った Fujita and Hamaguchi (2016) で指摘されているように、サプライ・チェーンの国際化は、生産性と厚生向上の効果をもたらす一方で、自然災害に起因する供給ショックや最終需要ショックによって引き起こされる不安定性の潜在的リスクを新たに生み出すことになる。

以上で整理した2つの特徴が意味するところをまとめると、近年の国際分業の進展は以下のように理解することができる。すなわち、情報通信技術の発展を基礎としたアンバンドリング、及び新興国を中心とした急速な経済成長と需要拡大を背景として、企業組織、生産要素 (労働力、技術・知識) 並びに関連する制度の変化に基づくダイナミズムが企業の海外進出行動の変化を生み出し、サプライ・チェーンの国際的な延伸を進める一方、国際的な企業内・企業間の取引や事業連携のネットワーク構築を促している。したがって、中間財貿易や海外直接投資の形態の多様性を考慮した国際分業の実態に関する研究の重要性が高まっていると言える。

2.2 食料産業の国際分業と東アジア

食料産業の国際分業に関する近年の研究は、食料・農業セクターにおける国際分業の進展とともに、2000年代後半以降に、国際的な視点から体系的に捉えようとする研究成果が出始めている (McCullough et al. 2008; Hansen 2013; 木南 2009, 2015)。

たとえば、フードシステムやアグロフードシステムの観点から発展段階論的に整理した McCullough et al. (2008)、フードシステムの経済主体だけでなくその周辺領域も含めて、問題領域と地域的展開を整理した木南 (2009, 2015)、などがあり、それぞれ独自の分析視角を持つものが多い。なお、FAO の 2013 年白書 (FAO 2013) においても、「Food Systems : For Better Nutrition」が主要テーマとされているように、食料を巡る問題をフードシステムの視点から捉えるアプローチは、国際分業の進展に対応して、国際的にほぼ定着しつつある。

東アジアにおける食料品製造業の国際分業は、1980 年代半ば以降の日系食料品製造業及び卸売業を中心とした流通業の海外直接投資 (以下、FDI) と共に進展し、食料部門の国際分業に関する理論的・実証的研究が進められてきた (Kiminami and Kiminami 1999; 2000; 下渡 2012; 荒幡 2000; Marchant et al. 2002; Xing 2007)。Kiminami and Kiminami (2000) は、国際産業連関表を用いて、中間財を考慮した産業内貿易指数を考案し、東アジアにおける食料品製造業において、1980 年代から 1990 年代に加工食品部門の産業内貿易が進展していること、中間財の産業内貿易率が上昇していることなどを確認している。また、木南 (2015) は、前述した中間財を考慮した産業内貿易指数を用いて、東アジアにおける加工食品の国際貿易の類型化した結果 (1985-2005 年) をもとに、以下の点を指摘している。第 1 に、最終製品の差別化による産業内貿易と最終製品の単方向的産業間貿易という 2 つの方向での変化が生じている点である。第 2 に、水平分業と垂直分業の両者が進行し、東アジアにおける食料品製造業の関係が従来の補完的關係から競争的關係へと変化している点である。さらに、日本と東アジア諸国との関係では、東アジア全体による動きと同様の変化が見られ、その背景には、日本を中心とする食料品製造業の海外直接投資とフードシステムの変化があると考えられる。

一方、木南 (2009) は、中国を含む東アジア諸国の経済成長による生活水準の上昇とライフスタイルの変化にともない、食料の消費構造については量的拡大・質的变化とともに、一部では多様化や高級化が進んでいると明らかにした上、このような東アジアの食料市場の急速な成長に対して、日系食品企業及び関連主体は、生産・加工・流通・消費の各段階で、技術・知識の移転、経営組織の発達、国際貿易の政策、各種インフラ整備において大きな役割を果たし、FDI 主導型の食料品製造業の発展に寄与してきたことを踏まえ、国際的な取引・事業連携を通じての国際的ネットワークの構築が重要であると指摘した。

さらに、2010 年代以降における食料産業部門における産業内貿易の研究には、農業部門と食品製造部門を統合して貿易パターンを分析し、社会ネットワーク分析の手法を援用しつつ産業内貿易・産業間貿易の中心性を分析した Kiminami and Furuzawa (2014) などがある。これらの分析によれば、1980 年代には日本を中心として農業・食料品製造業のネットワークが形成されており、2000 年までは日本の中心性が低下し、代わって中国は 2000 年以後に中心性が高まっている。

以上の既存研究のサーベイを踏まえて、本研究は以下の仮説を設定する。

H1 2000 年以降、東アジアにおける食料品製造業の国際分業のパターンは変化した。

H2 WTO への加盟後、中国の食料品製造業は、地域内外の国との間で産業内貿易を通じて相互補完関係を築いている。

H3 食料品製造業の海外直接投資は、東アジア地域内および地域外の国際分業に対して大きな影響を及ぼしている。

3. 分析方法とデータ

3.1 分析方法

本研究の分析方法は以下のとおりである。第 1 に、食料品製造業の国際化を検証するために中間財を考慮した産業内貿易指標を算出し、その動向を分析する。具体的には、Kiminami and Kiminami (1999, 2000) の方法にならい、産業内貿易率 (IIT)、中間財の貿易率 (IM)、中間財の産業内貿易率 (IIM) の 3 つの貿易指標を用いる (注 1)。

第 2 に、パネル・トービットの変量効果モデルを用いて、産業内貿易の決定要因を明らかにする。第 3 に、食料品製造業と関連産業との関係を捉えるために、農業、食料品製造業、関連産業、最終需要の 4 つの部門について、国外依存度および国外供給度を算出し、その動向を分析する。第 4 に、日本の食料品製造業の海外進出と仕入先・販売先の展開の状況を整理し、海外直接投資と国際分業との関係性を把握する。

3.2 データ

本研究で主に使用するデータは、WIOD (World Input-Output Database) による国際産業連関表であり、相互補完的に他のデータを用いることにする。各データに収録されている国・地域、産業分類、対象年次は異なる。

WIOD については、Timmer et al. (2015) で詳細に説明されている。WIOD は対象年が 1995 年から 2011 年までの 16 年間の年次別データが含まれている。対象国は主要先進国及び新興国を含む 40 カ国である。

ここではアジア国際産業連関表 (以下、「AIIO」とする) と比べた場合の WIOD の特徴を整理する。まず、AIIO では対象国がアジア主要国 9 カ国とアメリカ合衆国の計 10 カ国 (2005 年は BRICs 版が発表されている) であるのに対して、WIOD では、NAFTA、EU、新興国が含まれている。ただし、AIIO にはマレーシア、フィリピン、シンガポール、タイが含まれているのに対して、WIOD には未収録である。したがって、WIOD を用いて、東アジア・東南アジア諸国間の構造を分析することはできない。そのため、アジア域内の分析には、WIOD により世界全体の産業連関構造を把握した上で、AIIO を相互補完的に用いることが必要である。

産業分類については、AIIO は 76 部門別 (小分類) が最も詳細であり、中分類 26 部門、大分類 7 部門が公表されているのに対して、WIOD は 35 部門表のみが公表されている。本研究で主に用いる食料品製造業の産業分類は、ISIC Rev.3 の Code15 および Code16 を合わせた部門として扱われている (WIOD Code 3 : Food products, beverages and tobacco)。これは、AIIO の 26 部門表の「Code 008: Food, beverage and tobacco」とほぼ対応する関係となっているようである (表 2 を参照)。

4. 分析結果

4.1 貿易指標

表 3 は、製造業全体と食料品製造業の産業内貿易指数 (IIT)、中間財貿易率 (IM)、中間財の産業内貿易指数 (IIM) の算出結果であり、それぞれの特徴について以下のように述べる。

表 2 産業分類の定義 (食料品製造業の例)

ISIC Rev.3 (62 分類)	WIOD (35 分類)	AIO (27 及び 76 分類)				
15 Manufacture of food products and beverages	3 Food products, beverages and tobacco	008 Food, Beverage and Tobacco	012 Milled grain and flour			
			013 Fish products			
			014 Slaughtering, meat and dairy products			
			015 Other food products			
			016 Beverage			
16 Tobacco products			017 Tobacco			

出所：各データベースより作成。

注：数字はコード番号である。

表 3 貿易指標 (IIT, IM, IIM)

			2000				2005				2010			
			EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT	EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT	EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT
IIT	製造業	EU (6)	(73.5)	(79.9)	(61.2)	(69.0)	(71.1)	(76.7)	(56.7)	(69.8)	(70.2)	(75.4)	(59.5)	(64.0)
		東アジア	(56.0)	(67.3)	(50.1)	(67.9)	(57.1)	(66.3)	(42.6)	(62.8)	(59.1)	(69.3)	(45.4)	(58.1)
		中国	54.2	62.8	42.2	67.1	53.8	65.6	31.4	58.7	58.7	66.4	36.8	35.7
		日本	54.6	80.1	57.1	69.4	60.9	73.4	50.7	66.8	59.2	70.1	51.3	65.9
		韓国	60.1	69.6	48.8	68.5	54.2	71.0	44.5	58.0	62.0	75.9	48.6	58.2
		台湾	55.1	56.6	52.5	66.7	59.6	55.1	43.6	67.7	56.5	64.7	45.0	72.8
		NAFTA	(60.3)	(50.1)	(84.6)	(61.3)	(55.4)	(42.6)	(83.3)	(54.9)	(55.4)	(45.4)	(81.1)	(69.2)
	食料品製造業	EU (6)	(56.4)	(31.0)	(45.3)	(43.3)	(54.4)	(27.3)	(44.4)	(36.7)	(53.4)	(28.8)	(49.9)	(37.4)
		東アジア	(27.5)	(50.6)	(46.0)	(27.5)	(27.0)	(47.2)	(42.8)	(26.9)	(29.1)	(42.7)	(38.5)	(29.6)
		中国	46.0	45.2	95.2	65.7	41.8	34.3	54.2	52.0	42.0	29.7	55.5	58.1
		日本	12.1	35.9	5.6	3.6	17.2	44.6	7.9	4.8	20.1	39.9	10.3	15.8
		韓国	27.7	42.0	35.5	26.9	26.7	39.3	55.5	26.4	29.4	43.7	51.3	31.7
		台湾	24.4	79.1	47.7	14.0	22.1	70.5	53.4	24.4	25.0	57.4	36.8	12.7
		NAFTA	(48.9)	(46.0)	(68.0)	(38.3)	(44.6)	(42.8)	(68.5)	(28.2)	(47.6)	(38.5)	(81.2)	(47.0)
IM	製造業	EU (6)	(34.5)	(32.1)	(36.2)	(33.8)	(32.9)	(32.1)	(32.1)	(30.2)	(32.5)	(33.2)	(30.0)	(29.2)
		東アジア	(33.5)	(52.4)	(41.2)	(46.1)	(34.8)	(58.4)	(40.3)	(40.0)	(36.7)	(61.3)	(39.7)	(38.8)
		中国	35.8	52.8	37.1	46.1	37.2	56.3	37.7	38.8	36.2	57.5	38.0	33.3
		日本	26.6	43.6	38.3	37.2	27.4	48.7	35.7	30.9	28.9	52.8	35.7	33.4
		韓国	36.9	57.0	46.1	48.8	34.8	62.7	44.2	38.7	41.7	65.0	40.9	39.3
		台湾	34.6	56.0	43.2	52.3	39.9	65.9	43.8	51.5	40.0	70.1	44.0	49.3
		NAFTA	(35.9)	(41.2)	(38.6)	(39.3)	(32.5)	(40.3)	(36.1)	(33.1)	(30.0)	(39.7)	(34.5)	(30.3)
	食料品製造業	EU (6)	(7.3)	(4.2)	(8.6)	(14.9)	(5.6)	(3.9)	(5.5)	(13.4)	(5.7)	(5.1)	(5.1)	(14.9)
		東アジア	(5.2)	(2.9)	(5.1)	(8.8)	(4.1)	(2.8)	(5.9)	(10.0)	(5.9)	(4.2)	(7.4)	(14.0)
		中国	5.9	3.8	5.4	6.7	3.6	3.9	4.1	10.7	5.7	6.1	8.7	17.8
		日本	6.3	1.5	2.9	3.3	4.5	1.5	3.2	3.7	5.4	2.5	4.1	7.0
		韓国	3.6	3.0	5.9	13.3	3.2	2.4	5.8	10.8	4.5	3.3	5.4	13.0
		台湾	5.2	3.4	6.1	11.9	4.9	3.6	10.4	14.7	7.9	5.2	11.4	18.2
		NAFTA	(8.4)	(5.1)	(9.7)	(13.7)	(6.6)	(5.9)	(9.9)	(11.5)	(5.2)	(7.4)	(10.5)	(11.3)
IIM	製造業	EU (6)	(73.6)	(79.1)	(68.9)	(77.6)	(75.4)	(83.7)	(62.8)	(81.3)	(75.9)	(80.0)	(65.1)	(76.7)
		東アジア	(55.2)	(58.6)	(63.4)	(60.2)	(60.3)	(56.2)	(56.8)	(67.2)	(60.7)	(62.1)	(63.0)	(67.4)
		中国	56.6	52.3	62.2	64.7	59.0	49.7	55.9	69.2	55.9	54.3	64.5	62.4
		日本	50.1	60.1	54.5	60.8	57.6	55.8	49.1	68.5	56.2	57.1	55.2	70.9
		韓国	57.8	64.6	64.4	56.3	62.3	65.2	59.4	68.6	64.6	72.7	69.6	73.8
		台湾	56.4	57.6	72.6	59.1	62.2	54.3	62.9	62.6	66.2	64.5	62.4	62.6
		NAFTA	(58.4)	(63.4)	(80.1)	(57.3)	(55.0)	(56.8)	(88.8)	(60.3)	(56.0)	(63.0)	(90.9)	(71.8)
	食料品製造業	EU (6)	(53.1)	(22.6)	(53.8)	(44.8)	(53.3)	(24.7)	(57.0)	(36.8)	(54.2)	(22.0)	(69.8)	(33.6)
		東アジア	(19.6)	(51.6)	(23.2)	(24.8)	(22.4)	(45.8)	(30.1)	(21.3)	(23.8)	(25.7)	(15.7)	(17.9)
		中国	38.5	29.3	21.8	44.1	46.2	22.1	36.8	37.9	47.7	9.8	24.1	30.0
		日本	20.0	61.5	10.0	23.8	22.9	65.3	21.2	21.6	17.4	40.9	13.7	13.9
		韓国	8.0	53.2	29.4	14.2	8.1	40.0	37.6	12.5	10.8	22.7	11.9	12.9
		台湾	12.0	62.2	31.6	17.0	12.3	55.7	25.0	13.4	19.2	29.6	13.2	15.0
		NAFTA	(40.7)	(23.2)	(41.5)	(34.9)	(45.2)	(30.1)	(43.7)	(26.9)	(47.6)	(15.7)	(51.6)	(36.4)

出所：WIODより作成。

注：網掛けのセルは、各地域・国ごとに最も大きい数値であることを示している。

EU (6) は、GDP が大きい主要 6 カ国 (Germany, U.K., France, Italy, Spain and Netherlands) の平均値である。

EU と表記する場合は、EU (27 カ国) である。

(1) 産业内貿易

第1に、IITは、製造業全体の方が食料品製造業よりも高い。製造業一般では、規模の経済のメリットを発揮しやすいこと、製造工程の標準化がしやすく、中間財貿易が進展しやすいことが背景にあると考えられる。

第2に、食料品製造業のIITは、対地域内で高い傾向にある。また、対地域内のIITは、NAFTA域内では上昇しているが、EU、東アジアでは低下している。東アジアについては、中国、台湾の対地域内のIITの低下が著しい。

第3に、日本の食料品製造業のIITは、対東アジア域内では一定程度の高さであるものの、その他の地域では全体的に低い。また、期間中の変化については、日本の食料品製造業の対域内のIITは増減し、明確な傾向を読み取ることができないが、対EU、対NAFTAでは上昇していることがわかる。EUやNAFTAの主要先進国と比べて、日本の食料品製造業のIITが低い点は、貿易構造が輸入に偏重しており、国際貿易による利益を享受することができていないことを意味している。

(2) 中間財貿易率

第1に、IMは、製造業全体の方が食料品製造業よりも高い点である。先に述べたように、製造業全体では、食料品製造業よりも製造工程の細分化が進んでおり、中間財の貿易取引も進展していると考えられる。第2に、製造業全体のIMは、総じて対東アジア地域との間で高い。したがって、製造業に関しては、東アジアの製造業部門がサプライチェーンにおいて、ハブとしての役割を果たしていることが伺える。第3に、食料品製造業では、対東アジア地域内のIMが最も低い。また、全ての地域において、対BRIATとの間でIMが最も高い。さらに、時間的な変化を見ると、中国、台湾、日本は対BRIATとの間で中間財貿易率の上昇が著しいことがわかる。

(3) 中間財の産业内貿易

第1に、IIMは、製造業全体の方が食料品製造業よりも高い点である。第2に、東アジアについては、対地域内でIIMが最も高い。ただし、先ほど見たように、中間財貿易率(IM)が低いことから、貿易パターン全体を規定している訳ではない。

4.2 食料品製造業の貿易パターン

表4は、40カ国それぞれの食料品製造業の貿易パターンを類型化した結果である。既存研究では2カ国間のパターンを類型化しているが、ここでは傾向把握のために、各国ごとに平均値を算出した結果を使用した。また、IIT、IM、IIMの高低基準

については、40カ国の平均値を使用した。

この結果によると、以下の点がわかる。第1に、食料品製造業の産业内貿易については、2000年時点と比べて、2010年には最終製品の差別化タイプが増加傾向にある点である。これは、AIIOを用いたアジア各国の貿易パターンの変化の動きと類似している。第2に、産業間貿易については、単方向の最終製品貿易タイプが主流であったが、近年は減少傾向にある。

第3に、東アジア4カ国をみると、貿易パターンは、2つに大別される。産业内貿易パターン（最終製品の差別化）に類型化されるのは中国のみであり、その他の日本、韓国、台湾の3カ国は産業間貿易（単方向の最終製品貿易）に類型化される。また、期間中、この類型の変化はない。

4.3 産业内貿易の決定要因

ここでは、以下の式を用いて食料品製造業における産业内貿易(IITおよびIIM)の決定要因を明らかにする。説明変数の設定については、既存研究を参考にした(Salim et al. 2015, Jambor 2014, Imre Ferto and Jambor 2015, 金田 2013, Sawyer et al. 2010, Zhang et al. 2005)。なお、ここでは、食料品製造業と製造業全体の決定要因の共通点と相違点、及び地域ダミー(日本、中国、EU加盟国間ダミー)の推計結果に着目する。対象国は40カ国であり、計測期間は、2000年から2010年までの11年間である。被説明変数の産业内貿易指数は0～100までの値をとる打ち切りデータであるため、ランダム効果によるパネルトビット分析を用いる(両側打ち切り)。

$$IIT \text{ or } IIM_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln DGDPC_{ijt} + \alpha_2 \ln AVGDP_{ijt} + \alpha_3 \ln DIST_{ijt} + \alpha_4 comlang_{ij} + \alpha_5 EIA_{ijt} + \alpha_6 JPN + \alpha_7 CHN + v_{ijt} + e_{ijt} \quad (1)$$

表5は説明変数の符合条件を示したものである。従来、産业内貿易は先進国間において、製品差別化によって生じると考えられてきたため、2国間の所得水準の差(DGDPC)が大きいほど、産业内貿易の割合は小さく考えられる。しかしながら、近年の研究では、産业内貿易のタイプを分類し、タイプごとにその発生要因が異なることが示されている(Jambor 2014)。例えば、経済発展段階の高い国からは、単価の高い商品を輸出する一方、経済発展段階の低い国からは単価の低い商品を輸出する場合に、垂直的差別化による産业内貿易が発生する。したがって、符合条件は事前に決まらない。

一方、2カ国の経済規模(AVGDP)が大きいほど、規模の経済が働くため、産业内貿易の割合が大きくなると考えられる。また、言語ダミーは、文化的要因の代理変数として加えた。

表4 国際貿易の類型(食料品製造業)

		2000	2005	2010	東アジア
産业内貿易					
中間財貿易					
中間財の差別化	: a	9	5	8	
工程間分業	: b	3	3	1	
最終製品の差別化	: c	11	18	17	1 (C)
産業間貿易					
単方向の中間財貿易	: d	6	5	6	
単方向の最終製品貿易	: e	11	9	8	3 (J, K, T)

注: C: 中国、J: 日本、K: 韓国、T: 台湾

表5 説明変数の説明

変数	説明	データソース	予想される符号	
			IIT	IIM
<i>lnDGDPC</i>	一人当たり GDP (PPP, 2005 年価格 百万 US ドル) の差の絶対額 (対数)	Penn World Table 8.1	-/+	-/+
<i>lnAVGDP</i>	GDP (PPP, 2005 年価格 百万 US ドル) の平均	〃	+	+
<i>lnDIST(distcap)</i>	首都間の地理的距離 (km) の対数	CEPII	-	-
<i>Comlang_off</i>	言語ダミー: 公用語が同じ=1, それ以外=0	〃	+	+
<i>EIA</i>	経済統合度指数 (Integration Index of the Economic Integration Agreement) : 0: 協定なし (No Agreement (N/A)) 1: 互恵的でない特惠貿易協定 (Non Reciprocal Preferential Trade Agreement (NR-PTA)) 2: 互恵的である特惠貿易協定 (Preferential Trade Agreement (PTA)) 3: 自由貿易地域 (Free Trade Areas (FTA)) 4: 関税同盟 (Customs Union (CU)) 5: 共同市場 (Common Market (CM)) 6: 経済同盟 (Economic Union (EUN))	Database on Economic Integration Agreements (Sep. 2015)	+	+
<i>EU</i>	EU ダミー: 加盟国間=1, それ以外=0		+	+
<i>JPN</i>	日本ダミー: 日本を含む場合=1, それ以外=0		-/+	-/+
<i>CHN</i>	中国ダミー: 中国を含む場合=1, それ以外=0		-/+	-/+

公用語が同じである場合、文化的距離 (注2) が相対的に近く、産業内貿易が発生しやすいと考えられる (Zhang et al. 2005, Kanada 2013)。

さらに、EU の加盟は制度的要因の代理変数の一つとして加えた。EU 加盟はメガ FTA の一種であるとも考えられる。EU 加盟国間では関税障壁や非関税障壁が小さくなるため、産業内貿易の割合が大きくなると考えられる (Jambor 2014)。

したがって、中国及び日本ダミーは、上記の説明変数によって説明されない各種の要因 (貿易に関する制度、文化の受容性、地形的多様性、要素賦存度、消費の多様性など) を表しているものと理解できる。

表6および表7が推計結果である。なお、時期ごとの経済事象の要因の影響を考慮するために、時間ダミーを加えた推計結果も合わせて載せてある。特に、食料については2000年代後半においてエネルギー価格とともに高騰した事が国際貿易に影響を及ぼしている可能性があると考えられる。概ね良好な結果が得られ、仮説の符合条件とも概ね一致している。ここでは、日本ダミー、中国ダミー、時間ダミーの結果に着目する。

第1に、食料品製造業の産業内貿易 (IIT_food manufacturing) の決定要因の結果によれば、日本ダミーは負で有意であった。製造業全体の結果、及び中間財の産業内貿易を説明するモデルの結果では、日本ダミーは有意となっていないため、日本の食料品製造業に特有の要因が働いている可能性があると考えられる。

第2に、中国ダミーについては、製造業全体の産業内貿易の2つ (IIT 及び IIM) とともに負で有意となっているが、食料品製造業では有意となっていない。

第3に、食料品製造業の時間ダミーは、IIT 及び IIM とともに2008年と2009年において負で有意となっている。同期間における食料価格の高騰の影響によって、産業内貿易が停滞した可能性があると考えられる。一方、製造業全体の時間ダミーにつ

いては、IIM において2005年～2010年が全て正で有意となっている。これは2000年代後半において、国際的なサプライチェーンの国際分業が複雑・高度化したことを示していると考えられる。

4.4 食料品製造業の国際分業の変化

(1) 食料品製造業における原材料の国外依存度の変化

ここでは、食料品製造業の原材料調達先について、国外の農業および国外の食料品製造業への依存度を明らかにする。原材料の国外依存度指数 (IFP) を、農業からの原材料の場合 (IFPam) と食料品製造業からの原材料の場合 (IFPmm) について、それぞれ (2) 式および (3) 式によって定義する (注3)。ただし、国内からの (中間) 投入を XD とし、国外からの (中間) 投入を XF、添え字は順番に中間投入の供給側産業と需要側産業・部門を表し、a は農業、m は食料品製造業を意味する。

$$\text{IFPam} = \text{XFam} / (\text{XDam} + \text{XFam}) \times 100 \quad (2)$$

$$\text{IFPmm} = \text{XFmm} / (\text{XDmm} + \text{XFmm}) \times 100 \quad (3)$$

農業からの中間投入については、EU、東アジア、NAFTA、新興国の順に国外依存度が大きく、2000年から2010年にかけて上昇する傾向が見られる (表8)。食料品製造業からの中間投入については、農業からの中間投入よりも国外依存度が小さい。また、EU の国外依存度が最も大きく、新興国を除いて、2000年から2010年にかけて国外依存度が上昇する傾向が見られるが、農業からの中間投入は殆ど上昇していない。

東アジア4カ国の食料品製造業については、農業及び食料品製造業からの中間投入は台湾、韓国、日本、中国の順に大きく、上昇する傾向が見られる。東アジアの食料品製造業は、EU および NAFTA では各地域内の農業及び食料品製造業部門からの中間投入のシェアが最も大きいのと対照的に、NAFTA 域内の農業、及びその他地域の食料品製造業からの中間投入の

表6 産業内貿易の決定要因 (IIT, Random Effect Panel Tobit)

	<i>IIT (food manufacturing)</i>			<i>IIT (manufacturing)</i>		
	Pool OLS (1)	Panel Tobit (2)	Panel Tobit (3)	Pool OLS (4)	Panel Tobit (5)	Panel Tobit (6)
<i>ln_DGDPC</i>	0.241 (0.273)	-0.553 (0.386)	-0.434 (0.388)	-1.037*** (0.241)	0.177 (0.329)	0.233 (0.330)
<i>ln_AVGDP</i>	3.821*** (0.302)	3.471*** (0.726)	4.179*** (0.795)	5.963*** (0.267)	4.452*** (0.641)	4.924*** (0.707)
<i>ln_distcap</i>	-4.053*** (0.441)	-6.911*** (0.945)	-6.805*** (0.946)	-9.048*** (0.389)	-8.008*** (0.836)	-7.997*** (0.837)
<i>comlang_off</i>	6.886*** (1.424)	6.327 (3.930)	5.957 (3.925)	1.172 (1.258)	2.441 (3.505)	2.176 (3.506)
<i>EIA</i>	2.730*** (0.211)	0.700*** (0.226)	0.990*** (0.254)	-0.502*** (0.187)	-0.115 (0.191)	0.0362 (0.214)
<i>JPN</i>	-20.74*** (1.486)	-22.31*** (4.066)	-22.74*** (4.065)	-1.648 (1.313)	0.870 (3.626)	0.529 (3.630)
<i>CHN</i>	6.199*** (1.527)	4.894 (4.152)	4.000 (4.166)	-11.77*** (1.349)	-9.145** (3.699)	-9.784*** (3.719)
<i>2001.Year</i>			-0.488 (0.864)			0.280 (0.725)
<i>2002.Year</i>			-0.992 (0.865)			-0.423 (0.726)
<i>2003.Year</i>			-0.113 (0.866)			-0.682 (0.727)
<i>2004.Year</i>			-1.218 (0.888)			-0.932 (0.746)
<i>2005.Year</i>			-1.701* (0.897)			-0.725 (0.754)
<i>2006.Year</i>			-1.501* (0.903)			-0.218 (0.759)
<i>2007.Year</i>			-2.469*** (0.920)			-1.021 (0.775)
<i>2008.Year</i>			-2.283** (0.926)			-1.328* (0.780)
<i>2009.Year</i>			-1.563* (0.921)			-0.469 (0.776)
<i>2010.Year</i>			-0.329 (0.932)			-0.916 (0.786)
<i>Constant</i>	13.72** (5.406)	53.62*** (10.17)	42.76*** (11.19)	65.70*** (4.777)	65.20*** (8.923)	58.58*** (9.863)
<i>Observations</i>	8,580	8,580	8,580	8,580	8,580	8,580
<i>Number of id</i>		780	780		780	780
<i>Random Effect</i>		YES	YES		YES	YES
<i>Year Dummy</i>			YES			YES
<i>Adjusted R-squared</i>	0.121			0.115		
<i>F valule</i>	F (7, 8572) = 169.3 Prob>F = 0.000			F (7, 8572) = 159.1 Prob>F = 0.000		
<i>Log Likelihood</i>		-37446.40	-37438.38		-36,248.65	-36,245.06
<i>Wald test</i>		chi2 (7) = 157.1 Prob>chi2 = 0.000	chi2 (17) = 173.9 Prob>chi2 = 0.000		chi2 (17) = 122.9 Prob>chi2 = 0.000	chi2 (17) = 130.5 Prob>chi2 = 0.000
<i>sigma_u</i>		23.09*** (0.616)	23.04*** (0.615)		20.66*** (0.549)	20.64*** (0.548)
<i>sigma_e</i>		17.04*** (0.137)	17.03*** (0.137)		14.32*** (0.115)	14.31*** (0.115)
<i>rho</i>		0.647	0.647		0.675	0.675

注:括弧内は標準誤差を表す。*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 EUとEIAは、相関係数が大きく、多重共線性を避けるために、EIA変数のみを用いた。

表7 中間財の産業内貿易の決定要因 (IIM, Random Effect Panel Tobit)

	<i>IIM (food manufacturing)</i>			<i>IIM (manufacturing)</i>		
	Pool OLS (7)	Panel Tobit (8)	Panel Tobit (9)	Pool OLS (10)	Panel Tobit (11)	Panel Tobit (12)
<i>ln_DGDPC</i>	0.640** (0.286)	0.573 (0.452)	0.515 (0.454)	-1.656*** (0.235)	-0.601* (0.339)	-0.739** (0.340)
<i>ln_AVGDP</i>	7.226*** (0.317)	7.404*** (0.756)	7.210*** (0.810)	7.134*** (0.260)	7.292*** (0.615)	5.984*** (0.671)
<i>ln_distcap</i>	-8.914*** (0.463)	-10.89*** (0.971)	-10.94*** (0.977)	-8.018*** (0.380)	-6.587*** (0.796)	-6.738*** (0.798)
<i>comlang_off</i>	9.404*** (1.494)	9.689** (3.918)	9.782** (3.924)	2.159* (1.227)	2.544 (3.286)	3.249 (3.285)
<i>EIA</i>	1.351*** (0.222)	0.421 (0.271)	0.321 (0.304)	-0.0454 (0.182)	1.073*** (0.199)	0.576*** (0.223)
<i>JPN</i>	-9.519*** (1.559)	-9.235** (4.062)	-9.143** (4.069)	-10.62*** (1.281)	-9.297*** (3.402)	-8.415** (3.403)
<i>CHN</i>	0.231 (1.602)	-0.120 (4.157)	0.110 (4.174)	-13.52*** (1.316)	-12.82*** (3.475)	-11.14*** (3.489)
<i>2001.Year</i>			-1.073 (1.073)			1.073 (0.768)
<i>2002.Year</i>			-1.448 (1.074)			-0.0664 (0.769)
<i>2003.Year</i>			-0.407 (1.073)			0.726 (0.770)
<i>2004.Year</i>			-0.550 (1.099)			1.430* (0.789)
<i>2005.Year</i>			-0.351 (1.105)			2.264*** (0.796)
<i>2006.Year</i>			0.206 (1.111)			2.189*** (0.801)
<i>2007.Year</i>			0.980 (1.128)			2.691*** (0.815)
<i>2008.Year</i>			-1.656 (1.135)			3.010*** (0.820)
<i>2009.Year</i>			-1.124 (1.130)			2.619*** (0.816)
<i>2010.Year</i>			0.485 (1.139)			2.586*** (0.825)
<i>Constant</i>	1.936 (5.673)	17.47 (10.79)	21.72* (11.75)	49.55*** (4.660)	23.47*** (8.652)	42.78*** (9.487)
<i>Observations</i>		8,571	8,571	8,580	8,580	8,580
<i>Number of id</i>		780	780	780	780	780
<i>Random Effect</i>		YES	YES		YES	YES
<i>Year Dummy</i>			YES			YES
<i>Adjusted R-squared</i>	0.136			0.133		
<i>F valule</i>	F (7, 8563) =192.5 Prob>F = 0.000			F (7, 8563) =189.3 Prob>F = 0.000		
<i>Log Likelihood</i>		-37846.64	-37840.77		-36659.22	-36644.71
<i>Wald test</i>		chi2 (17) = 234.7 Prob>chi2 = 0.000	chi2 (17) = 246.1 Prob>chi2 = 0.000		chi2 (17) = 265.4 Prob>chi2 = 0.000	chi2 (17) = 294.8 Prob>chi2 = 0.000
<i>sigma_u</i>		22.71*** (0.625)	22.73*** (0.626)		19.24*** (0.516)	19.21*** (0.517)
<i>sigma_e</i>		20.95*** (0.172)	20.93*** (0.172)		15.19*** (0.122)	15.17*** (0.121)
<i>rho</i>		0.540	0.541		0.616	0.616

注:括弧内は標準誤差を表す。*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 EUとEIAは、相関係数が大きく、多重共線性を避けるために、EIA変数のみを用いた。

表8 食品製造業における原材料の国外依存度指数

		2000						2010					
		国外依存度						国外依存度					
		EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT	その他	EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT	その他		
IFPam : (農業)	EU (6)	(20.9)	(10.5)	(0.3)	(1.8)	(2.8)	(5.5)	(28.9)	(14.6)	(0.7)	(1.4)	(3.1)	(9.2)
	東アジア	(13.5)	(0.5)	(1.6)	(6.4)	(2.7)	(2.4)	(19.5)	(0.5)	(1.1)	(7.7)	(5.0)	(5.2)
	中国	2.5	0.4	0.0	0.6	0.8	0.7	5.8	0.2	0.0	1.5	1.8	2.4
	日本	8.7	0.5	0.6	4.0	1.9	1.6	12.4	0.4	0.8	5.7	2.0	3.5
	韓国	11.3	0.7	3.4	2.9	2.3	2.0	17.2	1.0	1.3	6.1	3.3	5.5
	台湾	31.6	0.3	2.2	17.9	5.7	5.5	42.6	0.3	2.4	17.5	12.8	9.5
NAFTA	(11.6)	(0.7)	(0.3)	(7.0)	(1.0)	(2.7)	(13.6)	(0.6)	(0.5)	(8.2)	(0.7)	(3.6)	
IFPmm : (食品製造業)	EU (6)	(11.6)	(6.1)	(0.0)	(0.2)	(0.8)	(4.5)	(17.2)	(8.4)	(0.2)	(0.2)	(2.3)	(6.1)
	東アジア	(8.9)	(1.0)	(0.2)	(0.9)	(0.9)	(5.8)	(10.3)	(0.7)	(1.0)	(1.6)	(2.1)	(5.0)
	中国	2.1	0.3	0.0	0.1	0.0	1.8	3.2	0.2	0.0	0.4	0.8	1.7
	日本	2.3	0.4	0.1	0.3	0.2	1.3	3.2	0.3	0.5	0.4	0.5	1.6
	韓国	8.0	0.8	0.4	1.5	1.2	4.1	9.7	0.6	1.2	1.4	2.7	3.8
	台湾	23.2	2.7	0.5	1.6	2.2	16.2	25.0	1.6	2.3	4.2	4.3	12.7
NAFTA	(7.9)	(1.0)	(0.0)	(2.6)	(0.4)	(3.9)	(11.4)	(0.5)	(0.2)	(6.3)	(1.0)	(3.5)	

出所：WIDO より作成。

注：網掛けのセルは、各地域・国ごとに最も大きい数値であることを示している。

表9 関連産業における原材料の国外依存度指数

		2000						2010					
		国外依存度						国外依存度					
		EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT	その他	EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT	その他		
IFPmn :	EU (6)	(11.6)	(6.3)	(0.1)	(0.3)	(0.8)	(4.2)	(16.9)	(8.2)	(0.2)	(0.4)	(2.2)	(5.8)
	東アジア	(10.4)	(1.3)	(0.5)	(1.1)	(1.0)	(6.5)	(12.1)	(0.9)	(1.6)	(2.0)	(2.1)	(5.5)
	中国	2.4	0.3	0.0	0.1	0.1	1.9	3.2	0.2	0.0	0.4	0.8	1.7
	日本	2.4	0.4	0.2	0.5	0.3	1.1	3.4	0.4	0.5	0.5	0.5	1.6
	韓国	8.6	0.9	0.4	1.4	1.0	4.9	10.9	0.7	1.6	1.7	2.8	4.2
	台湾	28.2	3.6	1.4	2.5	2.7	18.0	31.0	2.5	4.1	5.4	4.5	14.4
NAFTA	(8.1)	(1.0)	(0.1)	(2.8)	(0.4)	(3.9)	(11.9)	(0.7)	(0.3)	(6.9)	(0.9)	(3.1)	

出所：WIDO より作成。

注：網掛けのセルは、各地域・国ごとに最も大きい数値であることを示している。

シェアが大きい。日本の食料品製造業については、各国と同様に、海外の農業からの中間投入の拡大が大きく、特にBRIIATやその他地域の農業からの中間投入のシェアが拡大している。

(2) 関連産業における原材料の国外依存度の変化

食料品製造業の生産物を原材料とする関連産業における原材料の国外依存度指数を(4)式によって定義する。添え字nは関連産業(ここでは食料品製造業以外の産業とする)を意味する。

$$IFPmn = XFmn / (XDmn + XFmn) \times 100 \quad (4)$$

関連産業における国外依存度は、EU、東アジア、NAFTA、新興国の順に大きく、新興国を除いて上昇する傾向にある(表9)。日本の関連産業の国外依存度は上昇する傾向にあり、その他地域からの食料品製造業からの中間投入のシェアが拡大している。外食産業における国外からの食材調達拡大が進んでいる。

(3) 最終需要における加工食品の原材料国外依存度の変化

最終需要レベルにおける加工食品の国外依存度を(5)式によって定義する。添え字dは最終需要を意味する。

$$IFPmd = XFmd / (XDmd + XFmd) \times 100 \quad (5)$$

最終需要レベルにおける国外依存度は、EUが突出して大きいものの、その他地域では他の国外依存度とほぼ同様の水準を示し、2000年から2010年にかけて上昇する傾向が見られる(表10)。地域シェアの内訳をみると、EUおよびNAFTAでは地域内の依存度が最も大きいものの、東アジアではその他地域が最も大きい。食料消費段階においても国外の食料品製造業との結びつきが強くなっているが、東アジアでは他地域とは対照的に、地域外の食料品製造業との結びつきを強めている。

(4) 食料品製造業の国外への供給度の変化

ここでは、食料品製造業の国外の食料品製造業、国外の関連産業、国外の最終需要向けの供給度を(6)式、(7)式、(8)式によって定義する。ただし、EFは国外への(中間)投入を表す。

$$IFE mn = EFmn / (XDmn + EFmn) \times 100 \quad (6)$$

$$IFE mn = EFmn / (XDmn + EFmn) \times 100 \quad (7)$$

$$IFE md = EFmd / (XDmd + EFmd) \times 100 \quad (8)$$

まず、国外の食料品製造業への原材料供給度については、EU、新興国、NAFTA、東アジアの順に大きく、東アジアを

表10 最終需要における加工食品の国外依存度指数

		2000						2010					
		国外依存度						国外依存度					
		EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT	その他	EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT	その他		
IFPmd :	EU (6)	(29.9)	(21.5)	(0.3)	(0.5)	(0.9)	(6.7)	(41.1)	(29.6)	(1.0)	(0.8)	(1.7)	(8.0)
	東アジア	(12.5)	(2.7)	(1.4)	(2.3)	(1.2)	(4.8)	(15.4)	(2.2)	(3.5)	(2.5)	(1.4)	(5.8)
	中国	3.9	0.8	0.1	0.2	0.1	2.7	3.8	0.8	0.3	0.4	0.4	1.9
	日本	12.3	1.7	1.9	3.0	1.2	4.5	13.3	1.4	3.0	3.0	1.2	4.7
	韓国	12.9	2.8	2.0	3.0	0.9	4.1	21.2	2.7	6.2	3.1	2.3	7.0
	台湾	20.9	5.7	1.8	3.0	2.5	7.8	23.5	4.0	4.4	3.6	1.7	9.7
	NAFTA	(13.7)	(2.8)	(0.3)	(3.6)	(0.4)	(6.6)	(16.1)	(3.0)	(1.3)	(7.1)	(0.7)	(4.0)

出所：WIDO より作成。

注：網掛けのセルは、各地域・国ごとに最も大きい数値であることを示している。

表11 食品製造業における国外の食品製造業への原材料供給度

		2000						2010					
		国外依存度						国外依存度					
		EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT	その他	EU	東アジア	NAFTA	BRIIAT	その他		
IFTmm :	EU (6)	(13.4)	(7.7)	(0.4)	(0.5)	(1.1)	(3.6)	(17.6)	(10.1)	(0.5)	(0.4)	(1.1)	(5.5)
	東アジア	(1.3)	(0.1)	(0.5)	(0.1)	(0.2)	(0.4)	(1.2)	(0.1)	(0.3)	(0.1)	(0.1)	(0.6)
	中国	1.1	0.2	0.4	0.1	0.1	0.3	1.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.5
	日本	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	韓国	0.7	0.0	0.3	0.1	0.2	0.3	1.0	0.0	0.4	0.1	0.2	0.3
	台湾	3.0	0.2	1.1	0.4	0.4	0.9	2.7	0.1	0.4	0.3	0.2	1.7
	NAFTA	(5.5)	(0.4)	(0.9)	(2.9)	(0.8)	(0.5)	(7.7)	(0.4)	(1.7)	(3.4)	(1.0)	(1.3)
IFTmn :	EU (6)	(13.0)	(8.5)	(0.6)	(0.5)	(0.8)	(2.7)	(17.6)	(11.1)	(0.7)	(0.5)	(0.7)	(4.6)
	東アジア	(1.5)	(0.1)	(0.6)	(0.2)	(0.2)	(0.5)	(1.4)	(0.1)	(0.3)	(0.1)	(0.1)	(0.7)
	中国	1.4	0.2	0.5	0.2	0.2	0.4	1.0	0.1	0.3	0.1	0.1	0.4
	日本	0.4	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.8	0.1	0.3	0.1	0.0	0.3
	韓国	0.5	0.0	0.2	0.0	0.1	0.2	0.5	0.0	0.2	0.0	0.1	0.2
	台湾	3.6	0.2	1.5	0.4	0.4	1.1	3.2	0.1	0.5	0.3	0.2	2.1
	NAFTA	(7.1)	(0.9)	(1.2)	(3.7)	(0.6)	(0.8)	(9.0)	(0.8)	(1.8)	(4.2)	(0.8)	(1.4)
IFTmd :	EU (6)	(32.2)	(22.4)	(1.6)	(2.8)	(1.4)	(3.9)	(42.2)	(28.0)	(1.4)	(2.8)	(2.1)	(7.8)
	東アジア	(6.6)	(0.5)	(3.8)	(1.0)	(0.4)	(0.9)	(8.1)	(0.5)	(3.0)	(1.2)	(0.8)	(2.5)
	中国	8.6	1.1	4.6	1.3	0.7	1.0	8.3	1.3	2.4	1.7	1.0	2.0
	日本	0.6	0.0	0.3	0.1	0.0	0.1	1.2	0.1	0.4	0.2	0.1	0.4
	韓国	9.1	0.5	5.9	1.0	0.5	1.1	14.6	0.6	6.7	2.0	1.4	3.8
	台湾	8.3	0.3	4.4	1.7	0.4	1.4	8.4	0.2	2.6	0.9	0.7	4.0
	NAFTA	(13.0)	(0.7)	(2.8)	(8.1)	(1.2)	(0.2)	(12.3)	(0.7)	(2.0)	(7.2)	(1.8)	(0.5)

出所：WIDO より作成。

注：網掛けのセルは、各地域・国ごとに最も大きい数値であることを示している。

除いて、2000年から2010年に上昇する傾向が見られる（表11）。東アジアのうち、日本の原材料供給度は最も小さい。国外の関連産業への原材料供給度についてもほぼ同様の傾向が見られる。

次に国外の最終需要への供給度については、EUが突出して高く、NAFTA、東アジア、新興国の順に続く。EUと東アジアでは、2000年から2010年にかけて上昇する傾向が見られる。地域シェアの内訳を見ると、EU、東アジア、NAFTAは、各地域内のシェアが最も大きい。

以上の結果を総合すると、国外依存度および国外への供給度のいずれを見ても、EUの地域統合の進展を背景とした食料品製造業の国際分業が進んでいることがわかる。国外依存度と国

外供給度をそれぞれ比較すると、東アジアは国外依存度が国外供給度よりも高く、食料品製造業の需要・供給画面において、地域外との結びつきが強まっていることがわかる。

4.5 国際分業と海外直接投資：日本企業

以上のような日本の食料品製造業における国際分業の変化を引き起こした原因の一つに、日本企業における海外直接投資があると考えられる。表12は、日本の食料品製造業の海外子会社における販売・仕入先の内訳とその変化を示したものである。全体としては、販売と仕入ともに、現地販売率と現地調達率が最も高い。

販売先については、現地販売率が最も高いのはアジアであり、

表 12 海外進出している日本の食料品製造業の仕入・販売先

単位：%

		販売先			仕入先		
		日本向け 輸出率	現地販売率	第3国向け 輸出率	日本向け 輸出率	現地販売率	第3国向け 輸出率
2000	全地域	10.7	78.7	10.5	3.3	84.1	12.6
	ヨーロッパ	10.5	48.2	40.7	6.0	60.1	33.9
	アジア	11.9	77.2	10.8	6.1	73.0	18.4
	中国	14.3	83.8	1.9	4.0	78.7	17.4
	NIEs (3)	15.1	77.6	7.3	17.3	54.3	28.4
	ASEAN (4)	14.1	66.0	20.0	1.4	84.2	14.4
	北米	10.4	86.8	2.8	0.9	93.5	5.6
2005	全地域	16.1	69.3	14.6	3.2	88.8	8.1
	ヨーロッパ	11.2	57.5	31.2	6.1	70.5	23.3
	アジア	12.1	76.9	11.0	3.7	88.5	7.8
	中国	14.1	80.5	5.4	5.8	77.4	16.7
	NIEs (3)	7.9	85.0	7.2	2.1	94.7	3.2
	ASEAN (4)	18.7	59.2	22.1	3.6	91.8	4.6
	北米	20.6	71.5	7.9	2.7	90.2	7.2
2010	全地域	12.4	72.8	14.8	5.3	89.5	5.2
	ヨーロッパ	3.7	39.4	56.9	3.1	86.7	10.2
	アジア	10.7	81.3	8.1	5.5	91.5	3.0
	中国	4.4	94.4	1.2	6.3	92.0	1.7
	NIEs (3)	12.2	71.9	15.9	1.4	91.0	7.6
	ASEAN (4)	27.4	52.2	20.4	6.1	90.1	3.8
	北米	15.1	75.5	9.5	7.6	81.3	11.1

出所：海外事業活動基本調査（各年版）より作成。

注：NIEs (3) は、台湾、韓国、シンガポールの3カ国。ASEAN (4) は、インドネシア、タイ、フィリピン、マレーシアの4カ国。売上額・仕入額に占める割合として算出した。前後各1年を含む3カ年移動平均として算出した。

上昇傾向にある。中国における現地販売率の上昇が影響している。第3国向け輸出率については、ヨーロッパとASEAN (4) で高い。

次に、仕入先については、全体として期間内において、現地調達率が上昇している。第3国調達率が全体よりも高いのは、ヨーロッパと北米である。

日本企業の海外直接投資の目的は、全体として要素賦存度の差異や原材料調達の比較優位を利用した生産拠点の立地選択行動をとりつつ、現地の国内市場や各地域内の市場開拓を強めていることがわかる。

アジアにおいては、進出先国・地域によって、異なる企業行動が見受けられる。対中国のFDIは現地調達・現地販売の水平的直接投資の傾向を強めている。すなわち、対中国のFDIと貿易との関係は、全体としては補完関係から代替関係へとシフトしつつある。その一方で、対ASEANのFDIでは、ネットワーク型の直接投資の傾向が見られるが、それは同地域との間での双方向の貿易を引き起こす原動力にはなっていない。

6. 結論

本研究の結果から、東アジアの食料品製造業の国際分業に関する仮説が検証された。第1に、2000年以降、東アジアの食料品製造業の国際分業は、中国における産業内貿易の進展（最終製品の差別化）、日本、韓国及び台湾における産業間貿易の進展（単方向の最終製品貿易）という2つの方向で変化してい

ることが確認された（仮説1）。第2に、中国の食料品製造業は、国内の経済成長を背景に拡大する需要に対応しつつ成長し、地域内外の国との間で産業内貿易が進んでおり、相互補完関係を築いていることが確認された（仮説2）。第3に、日本の食料品製造業の海外直接投資は、単方向の貿易を促進する性質が強く、特に地域外の国々との競合関係をもたらし、その意味において東アジアの国際分業の進展に対してマイナスの影響を及ぼしている（仮説3）。

したがって、日本の食料品製造業部門は、中国を中心とした東アジア各国、さらには地域外の国々との双方向の貿易取引を通じた相互補完的な国際分業体制の構築を進めることによって食料産業の持続的な発展を実現することが重要であると考えられる。このことは、特に農業・食料産業における中小企業が国内需要を掘り起こすと同時に国外向けの輸出を拡大する必要があり、その国際マーケティング力が問われる（Kiminami et al. 2010）。

さらに、地域の中小企業は、そのような市場特性や潜在的な消費者に関する情報へのアクセスが不足しがちであるため、企業のクラスターの発展を支援するための政策が効果的であると考える。クラスターは、国際標準への適合に向けた専門的サービス、国際市場への参入の戦略についてのベストプラクティスの伝播や学習、差別化や特化の促進を通じて、その生産性を向上させることができる。したがって、東アジア地域内の生産ネットワークや国際的な価値連鎖（バリュー・チェーン）への参入と高度化のためには、地域の企業間および多国籍企業との協調

深化が必要であると言える (OECD 2016)。

謝辞

本論文は、科学研究費補助金 (基盤 C: 25450319、代表: 木南莉莉) の成果の一部である。

注

(注1) 産業内貿易の先駆的な実証研究については Grubel and Lloyd (1975) を参照のこと。

(注2) 文化的距離と国際分業との関係については、Kogut and Singh (1988) や Zhang et al. (2005) において、Hofstede 指数を用いた分析が行われている。

(注3) 国外依存度指数については、木南・木南 (2002) を参照されたい。

引用文献

a) 雑誌

荒幡克己. 2000. 国際食料市場における産業内貿易の進展とその理論的考察. 岐阜大学農学部研究報告. **65**: 59-95.

Baldwin, R. 2011. Trade and industrialization after globalization's 2nd unbundling: how building and joining a supply chains are different and why it matters. *NBER Working Paper* 17716

Baldwin, R. and T. Okubo. 2014. Networked FDI: Sales and sourcing patterns of Japanese foreign affiliates. *The World Economy*, 37:1051-1080.

Bernard, A.B., S.J. Redding and P.K. Schott. 2007. Comparative advantage and heterogeneous firms. *The Review of Economic Studies*, **4**:31-66.

Dedrick, J., K.L. Kraemer and G.Linden. 2009. Who profits from innovation in the global value chains?: A study of the iPod and notebook PCs. *Industrial and Corporate Change*, **19**:1-36.

Dixit, A. K. and J.E. Stiglitz. 1977. Monopolistic competition and optimum product diversity. *American Economic Review*, **67**:297-308.

Ferto, I. and A. Jambor. 2015. Drivers of vertical intra-industry trade: The case of the Hungarian agri-food sector. *Agricultural Economics*, **46**:113-123.

Fujita, M. and N. Hamaguchi. 2016. Supply chain internationalization in East Asia: Inclusiveness and risks. *Papers in Regional Science* **95**:81-100.

Helpman, E., O. Itskhoki and S.J.Redding. 2010. Inequality and Unemployment in a Global Economy. *Econometrica*, **78**:1239-1283.

Jambor, A. 2014. Country-specific determinants of horizontal and vertical intra industry agri-food trade: The case of the EU new member states. *Journal of Agricultural Economics*, **65**:663-682.

Kogut, B. and H. Singh. 1988. The Effect of national culture on the choice of entry mode. *Journal of International Business Study*, **19**:411-432.

金田憲和. 2013. 東アジアにおける食料品貿易の構造: 産業内貿易の視点から. フードシステム研究. **20**: 96-107.

木南莉莉. 2009. 中国の経済成長に伴う食料消費行動の変化と食料政策. 地域学研究. **38**: 921-938.

Kiminami, L.Y. and A. Kiminami. 1999. Intra-asia trade and foreign direct investment. *Papers in Regional Science*, **78**:229-242.

Kiminami, L.Y. and A. Kiminami. 2000. International specialization of food industry in East Asia. *The Japanese Journal of Rural Economics*, **2**:14-24

Kiminami, L., A. Kiminami and S. Furuzawa. 2010. Research on an international marketing strategy for Japanese rice. *Journal of Agricultural Science and Technology*, **4**:8-20.

Kiminami, L. and S. Furuzawa. 2014. Dynamic changes in China's food system. *Studies in Regional Science*, **44**:41-62.

Kiminami, L. and S. Furuzawa. 2015. Theoretical and empirical study on regional and local innovation: focusing on the health-related industry cluster in Niigata, Japan. *Studies in Regional Science*, **44**:495-515.

Kimura, F. 2006. International production and distribution networks in East Asia: Eighteen facts, mechanics, and policy implications. *Asian Economic Policy Review*, **1**:326-344.

Krugman, P.R. 1980. Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. *American Economic Review*, **70**:950-959.

Marchant, A.M., D.N. Cornell and W.Koo. 2002. International trade and foreign direct investment: Substitute or complements?. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, **34**:289-302.

Melitz, M.J. 2003. The impact of trade on intra-industry trade reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica* **71**:1695-1725.

Salim, R., A. Islam and H. Bloch. 2015. Patterns and determinants of intra-industry trade in Southeast Asia: Evidence from the automotive and electrical appliances sectors. *The Singapore Economic Review*, **60**:1-19

Sawyer, W.C., R. Sprinkle and K. Tochkov. 2010. Patterns and determinants of intra-industry trade in Asia. *Journal of Asian Economics*, **21**:485-493.

下渡敏治. 2012. 食品企業のグローバル化と国際分業の新展開. フードシステム研究, 19: 74-87.

Timmer, M.P., E.L. Dietzenbacher, S.R. Bart and G.J. de Vries. 2015. An illustrated user guide to the world input-output database: The case of global automotive production. *Review of International Economics* **23**:575-605.

Xing, Y. 2007. Foreign direct investment and China's bilateral intra-industry trade with Japan and the US. *Journal of Asian Economics*, **18**:685-700.

Zhang, J., A. van Witteloostuijn and C. Zhou. 2005. Chinese bilateral intra-industry trade: A panel data study for 50 Countries in the 1992-2001 period. *Review of World Economics*, **141**:510-540.

b) 単行本

FAO. 2013. *The State of Food and Agriculture 2013: Food Systems for Better Nutrition*. FAO, Rome.

Fujita, M., P.R. Krugman and A.J. Venables. 2001. *The Spatial*

- Economy: Cities, Regions, and International Trade*, The MIT Press, Cambridge MA.
- Fujita, M. and J.F. Thisse. 2013. *Economics of Agglomeration*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Grubel, H.G. and P.J.Lloyd. 1975. *Intra-industry Trade: Theory and Measurement of Trade in Differentiated Products*. Macmillan, London.
- Hansen, H. O. 2013. *Food Economics: Industry and Markets*, Routledge, London.
- Helpman, E. and P.R. Krugman. 1985. *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. MIT Press, Cambridge MA.
- 木南章・木南莉莉. 2002. 食品産業の国際分業とフードシステム. 高橋正郎・斎藤修編. *フードシステム学の理論と体系*. pp.102-115. 農林統計協会, 東京.
- 木南莉莉. 2015. 改訂 *国際フードシステム論*. 農林統計出版, 東京 (旧版2009).
- 清田耕造. 2015. *拡大する直接投資と日本企業*. NTT出版, 東京.
- McCullough, E.B., P.L. Pingali and K.G. Stamoulis. 2008. *The Transformation of Agri-food Systems: Globalization, Supply Chains and Small Farmers*. Earthcan
- OECD. 2016. *Economic outlook for Southeast Asia, China and India 2016: Enhancing Regional Ties*. OECD Publishing, Paris.
- 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, 東京.
- 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, 東京.
- UNCTAD. 2011. *World Investment Report 2011: Non-equity Modes of International Production and Development*. UNCTAD, Geneva.
- UNCTAD. 2013. *World Investment Report 2013: Global Value Chains*. UNCTAD, Geneva.
- WTO&IDE-JETRO. 2011. *Trade Patterns and Global Value Chains in East Asia: From Trade in Goods to Trade in Thanks*. WTO, Geneva.

Dynamic Changes in International Specialization of Food Manufacturing Industry

Shinichi FURUZAWA¹ and Lily KIMINAMI^{1*}

(Received December 29, 2016)

Summary

There has been a tremendous advance in the negotiations of international trade and investments in order to promote the development of world economy since 2000. However, studies on the changes in the international specialization along with the rapid growth of new emerging economies are insufficient, especially for food manufacturing industry. Therefore, the objectives of our study are to understand the actual situation of the international specialization of food manufacturing and to clarify the mechanism of its change in the structures of trade since the 21st century. The following results are obtained from our empirical analysis.

First, the patterns of international specialization in East Asia's food manufacturing industry have been changed in two broad ways since 2000, one is corresponded by China for intra-industry trade and the other is corresponded by Japan, South Korea and Taiwan for the inter-industry trade. Secondly, against the backdrop of its domestic economic growth, China's food manufacturing is growing and its intra-industry trade is advancing with countries both inside and outside of East Asia. Thirdly, the pattern of FDI from Japanese food manufacturing has given a negative impact on the international specialization in East Asia, with a strong characteristic of one-way trade, competitive-relations with other countries.

Based on the above analytical results, a policy implication is drawn for Japanese food manufacturing sector to realize a sustainable development by building a food system which is mutually complementary in international specialization through two-way trade with the countries in East Asia, particularly with China.

Bull. Facul. Agric. Niigata Univ., 69:7-20, 2017

Key words : International specialization; Food manufacturing industry; Input-output table

¹ Faculty of Agriculture, Niigata University

* Corresponding author: kiminami@agr.niigata-u.ac.jp