

産業内貿易構造と輸出多様化に関する一考察：中国 対東アジア電気機械産業の貿易を事例に

禹, 静菲
九州大学大学院経済学府

<https://doi.org/10.15017/19920>

出版情報：経済論究. 140, pp.55-71, 2011-07. 九州大学大学院経済学会
バージョン：
権利関係：

産業内貿易構造と輸出多様化に関する一考察

—中国対東アジア電気機械産業の貿易を事例に

A study of intra-industry trade and export diversification
—Using the example of China's electrical machinery industry trading with
East Asia countries

禹 静 菲[†]
Jingfei Yu

目次

1. はじめに
2. 輸出多様化の定義・計測と理論
 - 2.1 輸出多様化の定義
 - 2.2 輸出多様化の計測方法やデータの説明
 - 2.3 輸出多様化と産業内貿易・中間財貿易の関係
3. 東アジアの輸出多様化の計測結果
 - 3.1 ED指標による各国輸出多様化水準
 - 3.2 ED指標による中国対東アジア二国レベル輸出多様化水準の計測
 - 3.3 中国対東アジア輸出の品目数計測
4. 中間財輸入・輸出多様化と産業内貿易の実証分析
 - 4.1 中間財輸入と輸出多様化
 - 4.2 輸出多様化と産業内貿易
5. 結論と課題

1. はじめに

現代の国際貿易構造は大きく変化している。特に急速な成長を遂げ、世界の注目の的となっている東アジアでは、分業構造は産業間から産業内へ、さらに工程間へと進化していく。その工程間分業によって、貿易財の垂直的差別化が広がり、より多くの国があらゆる段階の国際生産に参入することができるようになった。したがって、貿易額や貿易品目が急速に増加すると同時に、同じ製品を生産・輸出する国も増加し、輸出多様化 (Export Diversification) が実現される。輸出多様化は、国際市場で生じる需要の大きな変動によるリスクを分散し、また、貿易条件の悪化によるマイナスな影響を弱め、国際分業構造による貿易利益を維持・拡大するものである。

輸出多様化に関する研究では、経済成長との関係についての分析が多くある。Imbs & Wacziarg (2003) によると、産業集中度 (Sectoral Cocentration) は一国の収入水準に対し、U-Shapedパターンを示す。その反対側となる産業多様化 (Sectoral Diversification) は成長に伴い、最初は増加し、

[†] 九州大学大学院経済学府博士後期課程

次に減少するという二段階の変化を示す。つまり、特定の転換点（一人当たりGDPが9000ドル）に達すると、生産構造はまた分散から集中へと傾向を変えていく。また、Cadot, Carrere & Strauss-Kahn (2009) も156ヶ国の19年間の貿易データを計測し、輸出多様化は経済成長に伴い、Hump-shapedパターンを示すとの結果を出した。特に、工業製品の輸出多様化が経済成長に対する貢献度は一次産品より大きいことが示された。

しかし、貿易国間の所得水準という要因にくわえて、各形態の中間財貿易を含めた産業内・工程間での分業パターンが東アジアの貿易構造に影響していることも考える必要がある¹⁾。Amurgo-Pacheco & Pierola (2008) の実証分析によると、部品など中間財の貿易は輸出多様化を促進する。特にアジアやラテン・アメリカでは傾向が明らかである。また、Lennart (2005) は南アフリカを例に、輸出多様化の段階を説明し、産業内特化・産業内貿易との関係を分析した。したがって、東アジアの貿易構造では、輸出多様化はどのような水準にあるか、また成長に伴って、どのように変化し、さらに、中間財貿易・産業内貿易とどのような関係にあるかを究明していきたい。

本文が以上の分析と違ったところは、まず、一国あるいは一地域集計的な傾向だけでなく、東アジア二国間ベース、さらに、特定産業ベース（電気機械産業を例とする）まで分析を細分化し、国や産業による特性を捉えることにある。また、生産工程に注目する中間財貿易や産業単位に焦点を当てている産業内貿易を、ともに輸出多様化の分析に取り入れ、要因分析を行うことによって、東アジア貿易構造変化の基本的なメカニズムを究明することにある。

内容構成は以下の通りである。まず、第2節では、輸出多様化の定義と主な理論文献をレビューし、産業内貿易構造との関係を検討する。次に、第3節では、輸出多様化の計測を行い、世界、東アジア、更に中国の輸出多様化パターンを説明する。第4節では、実証分析を通して、中間財貿易が輸出多様化構造に対して果たす役割を究明し、更に、それが産業内貿易との関係を明らかにする。第5節では、まとめとして分析結論を見出すと同時に、今後の課題を述べていきたい。

2. 輸出多様化の定義・計測と理論

2.1 輸出多様化の定義

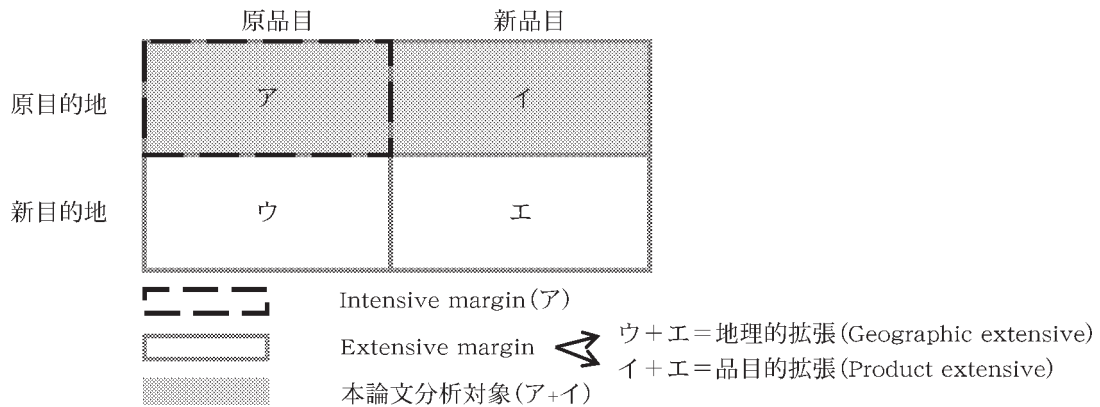
輸出多様化の定義は輸出成長度 (Export Margin) の分類から始まる。Amurgo-Pacheco & Pierola (2008) では、図1のようにIntensive MarginとExtensive Marginという二つの側面から分類している。つまり、貿易構造の多様化を貿易財と貿易パートナーの多様化と定義している。従来の貿易パートナーとの間で、すでに輸出されている品目での貿易総額に占めるシェアの調整による貿易構造の変化をIntensive Marginでの多様化という。そして、新たに輸出される貿易国の数(Geographic Extensive) や新たに輸出される品目 (Product Extensive) の増加をExtensive Marginでの多様化という。本分析では、特に東アジアの中での特定対象国²⁾の貿易構造を中心にしてしているので、貿易財の構造変化

1) 中国対東アジア二国レベルでの産業内貿易構造パターンは禹 (2011) を参照にしている。

2) 本分析では、中国・日本・NIEs4 (韓国・シンガポール・台湾・香港)・ASEAN4 (マレーシア・インドネシア・フィリピン・タイ) を代表的な対象国とし、東アジアと定義する。

に注目し、Intensive Marginでの多様化と品目数 (Product Extensive) の多様化を分析対象とする。すなわち図1のグレーゾーンである。そして、そのほかの側面による多様化の分析を今後の課題として、別に議論したい。

図1 輸出多様化の分類



出所：Amurgo-Pacheco & Pierola (2008) 定義図を参照に筆者作成

2.2 輸出多様化の計測方法やデータの説明

Intensive Marginでの輸出多様化を計測するには、Gini Index・Theil IndexやHerfindahl Indexがよく使われている。いずれも輸出集中化 (Export Concentration) を示す指標であり、輸出多様化の反対側の意味として使われている。本分析では、最も多く使われているHerfindahl Indexを使う。

Herfindahl Indexは(1)式のように示される。 x_i はt期に貿易相手国jに対してi製品の輸出額であり、 S_i はt期にj国に対して輸出するi製品が全輸出に占める割合である。Hは全ての製品に関して、輸出総額に占める割合の二乗を合計したものである。 $0 < H < 1$ であり、指数が大きければ、特定品目に集中して輸出することを意味し、小さければ、各品目に分散して輸出し、多様化を意味する。iを品目まで細分化し、産業について集計すると、一産業内での輸出多様化水準を示すことになる。また、一国全輸出品目について集計すると、一国全体の輸出多様化水準になる。輸出品目 (或いは集計レベルでの産業) の増加や、品目間での輸出シェアの均等化はH指数を下げ、多様化を意味する。

$$H = \sum_{i=1}^N S_i^2 \quad (1)$$

$$S_i = x_i / \sum x_i \quad (2)$$

すると、本分析では、Herfindahl Indexという輸出集中度指数を反対側の意味と捉え、輸出多様化を(3)式のように計測する。EDが大きければ、輸出多様化水準が高い。つまり、各品目 (或いは産業) に分散して、広範に輸出する。EDが小さければ、輸出多様化水準は低く、特定品目に集中して輸出を行うことを意味する。

$$ED = 1/H \quad (3)$$

また、分析で使用されるデータは国連統計局が作成したPC-TASデータベースによるHSコード6桁レベルでの二国間貿易データである。分析期間は1998年から2007年である。また、用途別分類では、HSコードを国連が発表したBEC分類の対応表に照合させて、産業用資材・部品・資本財・消費財という4種類の用途に分ける。また、中間財は産業用資材と部品であり、最終財は資本財と消費財である。さらに、電気機械産業の事例では、HS85類を電気機械産業と定義する。

2.3 輸出多様化と産業内貿易・中間財貿易の関係

輸出多様化と中間財貿易の関係については、Aleksandra & Massimo (2008) では、一国の要素価格の下落や使用できる要素種類の増加は、生産できる製品の品種多様化に繋がると主張している。また、Dai & Zhang (2010) の理論モデルでは、貿易の自由化によって、中間投入財の関税や貿易コストの減少が生じ、従来技術水準や生産コストの制約で、自国で生産できなかった中間投入財を輸入でまかなうことができるようになった。したがって、その中間投入財を必要とするある輸出財の生産が可能になり、輸出財の多様化が実現されていく。Amurgo-Pacheco & Pierola (2008) も実証分析を通して、部品など中間財の貿易は輸出多様化を促進し、特にアジアやラテン・アメリカでは傾向が明らかであることを証明した。

さらに、輸出多様化と産業内貿易の関係については、Lennart (2005) は南アフリカを事例に、輸出多様化の三つの段階を提示しながら、産業内貿易との関係を説明した。まず、低収入国はより高品質の中間財・資本財・技術や知識のスピルオーバーの流入によって、生産の品質を高めていく。すると、品質は資本(或いは人的資本)の集約度で決める仮定のもとでは、労働豊富国は低品質品種を輸出し、資本豊富国は高品質品種を輸出する分業構造が形成される。また、すべての収入が一国内で非均等に分布するとの仮定のもとでは、国内外のあらゆる品質の品種に対する需要が広がる。そのような需要に応え、輸出される財は多様化し、同一産業内の異なった品質の製品の間での産業内貿易が増えていく。

以上のような理論や実証分析によって、中間財貿易と輸出多様化の関係、或いは輸出多様化と産業内貿易・経済成長の関係が解明された。しかし、中間財貿易・経済成長・産業内貿易構造を一つの枠組みに取り入れ、輸出多様化との関係や貿易構造変化のメカニズムを考える研究はまだ少ない。特に、本分析の対象となる東アジアでは、生産構造は重層的に変化し、従来の要素賦存に基づく分業構造より、工程間分業によって拡大しつつある東アジア生産ネットの役割がより注目されるようになる。そして、その生産ネットワークの中で、それぞれの役目を担い、著しい成長を遂げた東アジア諸国はどのような輸出多様化ルートを経ているか、また、それと東アジアの貿易構造変化とはどのような関係にあるかは、本分析の究明したい重要な対象となっている。

東アジアの産業内貿易構造は主に禹(2011)の分析方法や結論を参照にしている。中国対東アジア9ヶ国の電気機械産業の貿易構造を事例に、東アジアにおける国際生産ネットワークの実態の一部を示した。東アジア9ヶ国との貿易では、中国は日本やNIEs4に対し、主に双方向貿易、ASENA4に対し、主に一方向貿易を行っている。また、域内から部品・産業用資材といった中間財を輸入し、域内や域外市場に向けて、資本財や消費財といった最終財を輸出している。特に注目されたのは、中国は

日本やNIEs4と双方向的に中間財貿易を行い、生産技術も定着しつつ、差別化された製品を同時に輸出・輸入しながら、輸出財、更に輸出産業の高度化を実現していく。また、ASEAN4から一方的に中間財を輸入し、地域内での工程間分業を深化させていく。また、資本財の貿易では、貿易財の移動には技術の移転を伴い、中国は後進国のキャッチアップルートを辿りながら、地域内の重層的な分業構造により組み込まれていく。すると、東アジアの産業内貿易や工程間分業では、中間財や資本財の貿易は非常に重要な役割を果たしていることが分かる。

同じように、中間財の輸入を通して、①従来の輸出財のボリューム増加や、②品目範囲の拡大、さらに、③品質面での向上化が進むという三つの側面で輸出多様化が実現されるようになる。また、そのような輸出多様化は輸入財と同品種内で実現され、更に拡大していくと、産業内貿易・双方向貿易の増加に繋がると考える。そして、資本財の輸入も技術移転や知識のスピルオーバーをもたらし、生産や輸出構造に影響を与える。従って、本分析では、中間財の輸入は輸出多様化を促進し、更に産業内貿易を拡大するという仮定を立てる。それを東アジアの事例で計測や実証を行い、その仮定を検証すると同時に、東アジアの特性を分析することにする。

3. 東アジアの輸出多様化の計測結果

3.1 ED指標による各国輸出多様化水準

図2は、分析や比較対象とする東アジア10ヶ国及びアメリカ・ドイツの対世界HS6桁貿易データをもとに計算した輸出多様化水準である。ED指標で輸出多様化と集中化を評価する基準では、 $ED < 2.5$ であれば、輸出は非常に高い集中化（特化）傾向を見せ、 $2.5 \leq ED < 10$ であれば、比較的高い集中度である。また、 $10 \leq ED \leq 20$ の場合は、比較的多様化した輸出構造を意味し、 $ED > 20$ の場合は、とても高い多様化水準である³⁾。まず全ての産業（品目）について集計した水準では、中国の多様化水準は特に高いが、10年間に渡って減少傾向にあることが分かる。先行研究の結論によると、輸出多様化水準は各収入レベルに対応して、低から高へ順番に並べるはずであったが、中国は通常レベルより格別に高い⁴⁾。それについて、Cadot, Carrere & Strauss-Kahn (2009)の分析では、1988年から2006年の時系列データを使い、輸出多様化と収入水準の間ではHump-Shaped関係が存在し、輸出構造はまず集中化から多様化へ、それから一定時点に到達すると、また多様化から集中化へ転換していくことになる。その転換点は、一人当たりGDP25000ドルである。そこで、1998年から2007年の一人当たりGDPを確認すると、1998年と1999年の中国とフィリピンを除き、アジア10ヶ国とアメリカ・ドイツでは、全て25000ドル以上にあることが分かる⁵⁾。つまり、本研究での分析時点には、全ての研究対象は収入水準に対し、多様化曲線の転換点の右側に位置し、多様化から集中化へ変えていく傾向にある。

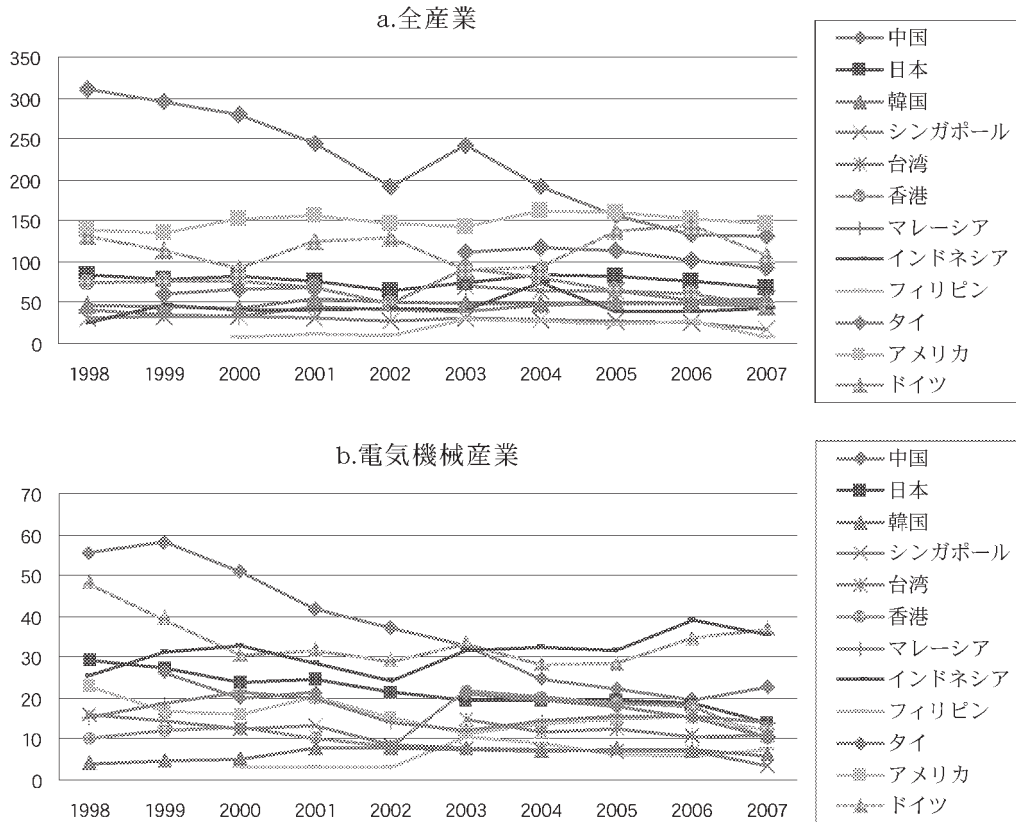
3) V. Chandra, J. Boccoardo & I. Osorio (2007) では、Herfindahl Index (以下HI指数と称する) による多様化を判断する基準を示している。HI < 0.05 の場合は、とても高い輸出多様化水準であり、 $0.05 \leq HI \leq 0.1$ の場合は、比較的多様化した輸出構造である。また、 $0.1 < HI \leq 0.4$ であれば、比較集中化した輸出構造を示し、HI > 0.4 であれば、輸出集中度はとても高いことを意味する。

4) 各国収入水準は一人当たりGDPで計測され、世界銀行のWorld Development Indicators (WDI) による2005年購買力平価 (PPP) で算定した公表データである。

また、図2では、そのほかの国の多様化水準はほぼ収入水準ランク順に並べてあるが、シンガポールが比較的低いことやタイがやや高いことが興味深い点である。更に、ほとんどの国はほぼ同じ水準値を維持していたが、フィリピンとタイでは、緩やかな増加傾向を見せている。

以上のような傾向について、HS2桁分類を一つの産業として、各国1998年と2007年の輸出で上位5位を占めている産業コードやシェアを表1で示すと、中国・アメリカやドイツのほかにも、ほとんどの国では、上位5位産業の輸出額が既に全産業の60～70%ぐらいを占め、集中度は中国等よりやや高いことも考えられる。また、産業コードに注目すると、インドネシアにHS84は入っていないほか、全ての国ではHS85（電気機械）とHS84（一般機械）は1位と2位を占めている。この二つの産業では、産業用資材や部品などの中間財から、資本財・消費財などの最終財まで、細分化された品目は極めて多く、工程間分業を通して国際生産ネットワークに積極的に参入することによって、輸出財の多様化

図2 各国対世界輸出多様化水準



出所：筆者計算作成

5) Cadot, Carrere & Strauss-Kahn(2009)の分析では、一人当たりGDPについて、WDIによる2005年購買力平価(PPP)で算定した公表データを使用した。本研究でも、それと同じデータ源を使用したもので、転換点の収入水準を確認するのに適していると考えられる。

はより実現されやすい。したがって、電気機械産業や機械産業の貿易は輸出多様化への寄与度が高いと考えられる⁶⁾。

更に、それ以外の主要産業コードを確認すると、中国はアパレル・靴から精密機器へ、日本・NIEs4は現状維持か、輸送機器・精密機器産業への集積、マレーシア・インドネシアは一次産品（動植物製品や鉱物製品）のシェア維持、フィリピンとタイはそれぞれアパレルや食品から輸送機器産業への重心移行が窺える。すなわち、中国・フィリピンやタイでは、一次産品から工業製品へ、低品質財から高品質財への垂直的輸出多様化も確認できる⁷⁾。

このように、発展途上国の輸出構造向上化は、まず製品の品質あるいは生産性を上げ、次にはもっと高いレベルでの製品・産業で国際競争力を身につけるという二段階の過程を経ている。その前者は垂直的多様化であり、水平的多様化の基礎でもある。水平的多様化は垂直的多様化にもっと広い成長スペースを与えている。新製品の生産は国内製造者に生産技術の改善や生産性の向上のインセンティ

表1 各国上位5位産業の貿易シェア

	1998年		2007年	
	上位5位産業のHS2桁コード	シェア	上位5位産業のHS2桁コード	シェア
中国	85,84,62,61,64	0.43042	85,84,61,62,90	0.55389
日本	85,84,87,90,72	0.73864	87,84,85,99,90	0.70399
韓国	85,84,87,89,71	0.54466	85,87,84,89,27	0.64945
シンガポール	85,84,27,29,90	0.77607	85,84,27,29,99	0.78280
台湾	85,84,39,90,72	0.67195	85,84,90,39,27	0.68129
香港	62,61,85,90,84	0.68924	85,84,71,61,95	0.68221
マレーシア	85,84,15,27,44	0.73844	85,84,27,15,40	0.71340
インドネシア	27,85,44,99,71	0.50693	27,85,15,40,26	0.51170
フィリピン	85,84,62,61,87	0.82277	85,84,99,87,74	0.76293
タイ	85,84,16,03,40	0.49301	85,84,87,40,39	0.55039
アメリカ	84,85,87,88,90	0.56826	84,85,87,88,90	0.51270
ドイツ	84,87,85,39,99	0.54989	84,87,85,99,39	0.55877

出所：筆者計算作成

注：台湾・フィリピン・タイの統計では、98年データが入手できなかったため、98年欄では、それぞれ03年、00年、99年データを使用した。

6) V. Chandra, J. Boccoardo & I. Osorio (2007) では、二つの要因は低いHI指数（輸出多様化）に繋がると述べている。一つは品目数の増加、もう一つは製品間で均等に分布する輸出シェアである。

7) H. Pirasteh, M. Sayadi & M. Saghafi (2009) では、輸出製品の構成を調整することで国際価格（或いは輸出量）の変動や減少に対応することを水平的多様化(Horizontal diversification)と定義する。また、製品加工やマーケティングといった付加価値生産活動を通して、新製品や既存輸出財の新しい用途を作り出すことを垂直的多様化(Vertical diversification)と定義している。その定義に基づき、彼らは「中間投入財は完成品より比較的安定な価格を持つことから、安定的な成長に繋がる。すると、垂直的多様化は素材などの製品の市場チャンスを拡大することができる。」と述べている。

ブを与えている。従って、製品品質は改善され、輸出量の増加に導く⁸⁾。しかし、途上国の生産構造では、特に東アジアの貿易構造では、新製品の生産に必要とする技術でも、品質向上のインセンティブでも、国際生産ネットワークへの参入が重要な役割を果たしている。前者では、企業は輸出向けの生産に取り組み、グローバル・バリュー・チェーンの中核となる多国籍企業から技術を獲得し、生産性を向上させる。つまり、Learning-by-exportingである。そして、後者では、国際生産ネットワークに参入すると、外国バイヤーや川下企業の製品のデザインや品質に対する要求に対応するために、輸出企業は品質向上に取り組むことになる。さらに、その国際生産ネットワークへの参入には、工程間分業の広がりや途上国に重要な契機を提供している。あらゆる製品の生産に、途上国の得意とする工程が存在し(或いは重層的な生産関係の中で優位性を蓄積していく)、それを主に担い、輸入—加工—輸出していく。従って、進んだ技術や高品質の素材や部品の輸入—加工(Learning-by-exportingやLearning-by-doingで技術の習得)—完成財あるいは中間財の輸出という中心的なルートやその拡張となるものは広がり、重層的な地域内国際生産ネットワークを形成していく。その過程の中で、中間財輸入の拡大から、加工された中間財或いは最終財の品目やボリューム面での多様化へ、さらに同品種間の差別化による双方向貿易の拡大へ影響は広がっていく。

以上の各国の輸出上位産業品目コードの分析で分かるように、電気機械産業や一般機械産業の輸出は多様化の実現に大きな貢献度を持っている。そこで、実際に、各国の輸出多様化でもっとも重要な役割を果たしている電気機械産業では、どんな多様化構造を持っているかを、具体的に確認したい。図2.bの水準値から見ると、韓国・シンガポールやフィリピンは比較的輸出集中化した構造にある。そのほかの国は多様化した輸出構造を持ち、特に中国やインドネシアが非常に多様化していることが注目される。そして、変動傾向から見ると、香港・インドネシア・フィリピンがやや上昇傾向を見せたほか、ほとんどの国は電気機械の輸出では集中化へ向かう傾向にあることが分かる。特に中国の減少傾向は激しい。つまりこれらの国は一定の多様化段階を経て、国際分業の中で、自身の競争力を持つ製品や分野を見つけ、それを集中的に輸出することで貿易利益の獲得や経済成長を遂げていく。

具体的にどのような製品を集中的に輸出するか、また主要輸出品が総額に占める割合を表2で確認すると、図2.bの各国の多様化パターンも明らかになる。2007年電気機械産業の輸出において、上位5位の品目が占める割合は、フィリピン・シンガポール・韓国では非常に高く(68%~72%)、インドネシアやドイツは低く(28%)、そのほかの国はほぼ50%前後である。従って、輸出集中度の高い前者3ヶ国では、上位品目にかかなり集中して輸出することや、多様化水準の高い後者2ヶ国では、上位品目に特別に集中せず、分散的に各品目の輸出を行うことが証明された。また、上位5位のHS6桁コードでは、各国の主要輸出品目が類似していることが分かる。特にHS854221というデジタル集積回路は各国の輸出で1位か2位の割合を占めていることが分かる。つまり、アジア各国の輸出構造では、収入水準の高い国が多く輸出している高度化製品の輸出を行うことによって、自身の輸出構造高度化を実現していく貿易行動が確認できた⁹⁾。また、中国と日本・NIEs3(台湾を除く)・アメリカの主要輸出

8) Hwang (2006) による。

9) 輸出高度化(Export Sophistication)の主要観点については、Hausmann, Ricardo, Jason Hwang & Dani Rodrik, (2007)を参照する。

表2 各国電気機械産業輸出上位5位品目及びシェア

	T1	T2	T3	T4	T5	T1～T5 share
中国	852520	854221	851790	851780	852812	0.39449
日本	854221	852540	852990	854140	851790	0.45475
韓国	854221	852520	851790	852990	853400	0.72216
シンガポール	854221	852520	854290	852390	852990	0.70750
台湾	854221	854260	853120	854229	853400	0.59120
香港	854221	851790	852990	851780	852290	0.51952
マレーシア	854221	854260	854229	852520	852990	0.50305
インドネシア	852540	854221	854430	852719	850110	0.28186
フィリピン	854221	854270	854150	854430	850440	0.68479
タイ	854221	853400	854290	852540	852812	0.43726
アメリカ	854221	851780	851790	852520	852990	0.42486
ドイツ	854221	852520	853710	852439	853890	0.28102

出所：筆者計算作成

製品の構成はかなり類似しているのに対し、ASEAN4や台湾とはあまり重複せず、違った製品を中心に輸出を行っている。すると、HS85を事例に、輸出多様化構造が付表1で示した東アジア各国二国間産業内貿易パターンを証明できるようになる。つまり、中国・日本・NIEs3では類似した主要製品を輸出し、双方向貿易が多く計測され、ASEAN4や台湾とは(またそれらの国の間でも)、違った主要製品を輸出するため、一方向貿易がより多く計測される¹⁰⁾。しかし、途上国が先進国と同じような主要製品を輸出するには、国による輸出構造高度化・多様化などの政策的要因のほか、各国の国際生産への参入や地域内分業関係の形成がもっと重要な役割を果たしていると考える。東アジア地域内で形成された分業構造で、最終財までたどり着く各工程の生産物は中間財の形で国境を行き交い、輸出多様化構造の形成や域内双方向・一方向貿易の行動パターンに導く。

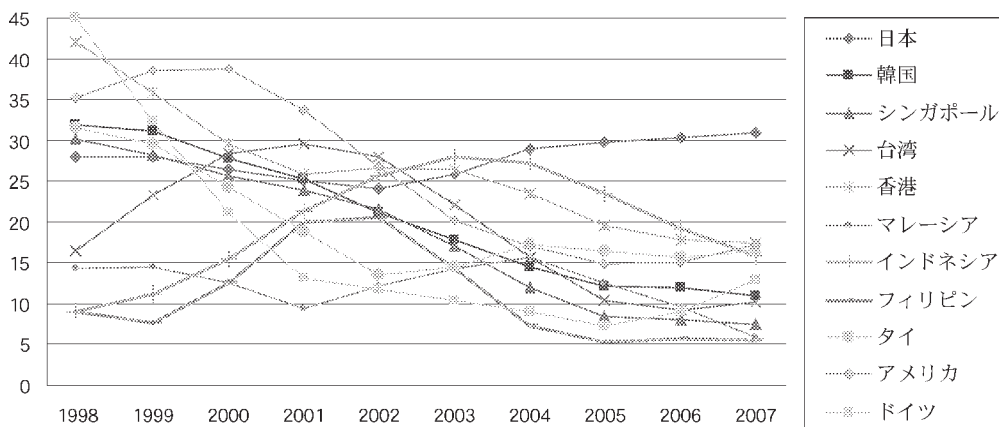
3.2 ED指標による中国対東アジア二国レベル輸出多様化水準の計測

本研究では、中国を基点とする東アジア貿易構造の解析に取り組むため、二国間指標の計測は中国対東アジア9ヶ国レベルで行うことにする。更に、中国対東アジア産業内貿易の計測や行動パターンの解析は禹(2011)をベースとするため、引き続き電気機械産業を事例に分析を行う。

図3では、中国対東アジア二国間電気機械産業の輸出多様化水準を示した。中国の11ヶ国の貿易相手国(比較対象となるアメリカとドイツも含む)によって、輸出多様化は三つの移行パターンを見せた。対日本には、やや増加傾向、NIEs3(台湾を含めず)・アメリカ・ドイツに対しては急減少、対

10) ここでの輸出主要製品は各国対世界貿易額で計測したもので、二国間ベースでの具体的な計測や二国間の双方向貿易シェアの計測・実証分析による相関性検定は次節で述べる。

図3 中国対東アジア電気機械産業輸出多様化水準



出所：筆者計算作成

注：傾向を捉えやすくするために、各年データの3年移動平均値を取って図表にしたものである。

ASEAN4と台湾はHump-Shapedパターンを示した。そして、ASEAN以外の国に対して、1998年頃は $ED > 20$ という非常に多様化した水準値にあったが、2007年には、ほとんど $10 \leq ED \leq 20$ という比較的多様化した輸出構造まで変化している。さらに、フィリピンやシンガポールに対しては $2.5 \leq ED < 10$ という集中化構造まで水準値を減少させた。したがって、中国対東アジアの電気機械産業の輸出では、それぞれの国に対し、特定品目に集中して輸出する構造に変わりつつある。

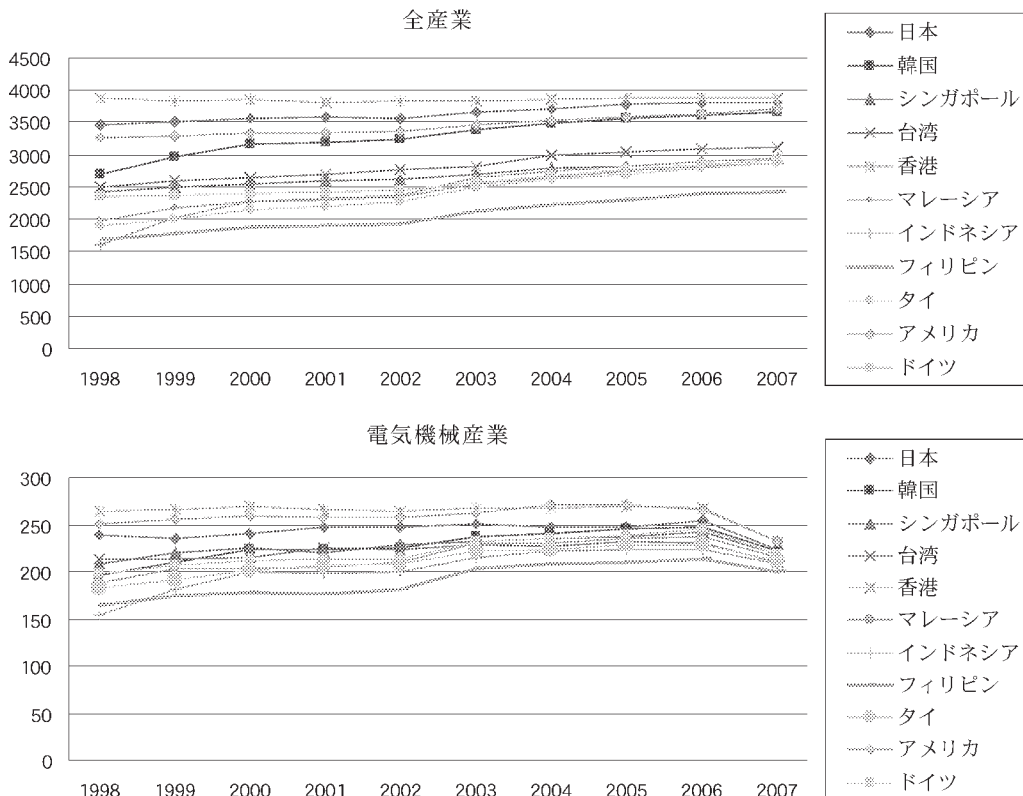
3.3 中国対東アジア輸出の品目数計測

本研究では、使用されたED指数は品目数の増加や品目間での貿易額シェアの分布という両方の変化を総合的に反映でき、輸出多様化の包括的な変化を捉えるのに適している。それゆえ、とくに貿易額を Incentive Margin や Extensive Margin に分解する必要はない。しかし、貿易品目数面での変化をより直接的に理解するために、輸出品目数の計測も計測することにする。ただ、従来の多様化の Extensive Margin を計測するには、まず新たに貿易される「新製品 (New Products)」¹¹⁾を定義すべきだが、ここでは、Amurgo-Pacheco & Pierola (2008) に従い、貿易額がゼロでない品目の数 (Number of exported products) で簡易的に計測し、おおむねの変化を捉えることにする。

図4で示されるように、全産業や電気機械産業では、中国の輸出品目はすべて増加している。そして、品目数はほぼ相手国の収入水準順に従って多くなる。つまり、相手国の収入水準が高くなると、製品の品目範囲が広がる。あるいは、GDPが高くなると、輸出製品に対する需要市場は大きくなり、輸出品目の多様化につながる。また、ほかの相手国に比べて、香港に対する輸出品目数は特に多い。中国の輸出にとって、香港は重要な中継基地となっていることを意味している。実際、香港に対する最終財の輸出が多いと同時に、中間財の輸出もきわめて多く、PC-TASデータの試算によると、部品輸

11) New Productsの定義については、Cadot, Carrere & Strauss-Kahn (2009) を参照することができる。

図4 中国対東アジア相手国別輸出品目数



出所：筆者計算作成

出の割合が毎年78%ぐらいを占め、2007年には、82%まで上昇している。あらゆる貿易財が中国から香港へ輸出され、現地消費または世界そのほかの地域（中国本土も含む）へ再び輸出される¹²⁾。

したがって、中国対東アジアの電気機械産業輸出では、輸出品目数は増えるが、輸出ボリュームは特定品目へ集中する傾向にある。

4. 中間財輸入・輸出多様化と産業内貿易の実証分析

4.1 中間財輸入と輸出多様化

表3では、輸出多様化に対する中間財輸入の役割を回帰分析で検証した。被説明変数のEDは電気機械産業の二国間輸出多様化水準である。説明変数のIntermediate・Partは中間財と中間財の中の部品の輸入を意味する。つまり、広義的な中間財の輸入の役割を検証すると同時に、もっとも重要とされる部品の輸入も分けて検証する。sumは輸入額のレベル値であり、shareは各財の輸入額が総額に占

12) PC-TASによるHS85類の香港輸出の試算では、対中国の割合は一番高く、50%以上を占め続けている。

める割合である。本研究のデータは二国間レベルで計測したため、輸出多様化構造に影響を与えるのは、二国間の貿易規模だけでなく、貿易国の特性による各用途別財の輸入が全体におけるシェアといった構造的な側面も考え、シェアによる要因を入れた。データはPC-TASにより、筆者が計算したものである。EXGDPは輸出国の経済発展水準、もしくは生産能力を意味し、IMPCGDPは貿易相手国の所得水準であり、2005年購買力平価(PPP)で算定した一人当たりGDPで示す。EXGDPとIMPCGDPデータは世界銀行のWorld Development Indicators (WDI) とADBホームページ(台湾データ)による。DISTは貿易国首都の間の地理的距離であり、DISTCAPは貿易国経済中心都市の地理的距離である。データはCEPIIホームページのデータベースによる。また、モデル(1)~(8)は、本研究で分析対象となる12ヶ国¹³⁾が1998年から2007年10年間の二国間データに基づいて構築したパネルデータセットによる分析である。モデル(1)~(4)はPool OLSで、(5)~(8)はパネル分析である。そして、モデル(9)~(12)は中国

表3 輸出多様化の要因分析

	a. Dependent Variable : ED (HS85_11-11)							
	estimation						IV estimation	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Intermediate_sum	0.105*** (14.422)				0.107*** (14.232)		0.112*** (14.741)	
Part_sum		0.103*** (14.100)						
Intermediate_share			0.878*** (8.184)					
Part_share				0.649*** (6.138)		0.595*** (5.571)		0.688*** (6.231)
Exgdp	0.069*** (4.457)	0.071*** (4.537)	0.160*** (10.263)	0.155*** (9.830)	0.078*** (5.089)	0.157*** (9.859)	0.081*** (5.047)	0.166*** (9.985)
Impcgdp	-0.015 (-0.691)	-0.014 (-0.647)	0.017 (0.729)	0.026 (1.064)		0.030 (1.252)		0.034 (1.390)
Dist	-0.062** (-2.216)	-0.063** (-2.226)						
Distcap			-0.069** (-2.318)	-0.077*** (-2.558)	-0.073*** (-2.664)	-0.081*** (-2.715)	-0.081*** (-2.828)	-0.088*** (-2.782)
Constant	-0.536 (-1.271)	-0.546 (-1.289)	-2.442*** (-5.358)	-2.134*** (-4.657)	-0.850** (-2.335)	-2.149*** (-4.637)	-0.884** (-2.338)	-2.432*** (-5.031)
Country effect					yes		yes	
Year effect					yes	yes	yes	yes
Adj-R ²	0.201	0.196	0.179	0.174	0.222	0.163	-	-
Obs.	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1089	1089

注：括弧内は t 値である。***, **, *はそれぞれ 1%, 5%, 10%の有意水準を意味

13) 1998-2002年台湾のデータが入手できなかったため、台湾を輸出国とするEDデータは不完備となり、回帰分析から省く。

	b. Dependent Variable : ED (HS85_china-9)			
	estimation		IV estimation	
	(9)	(10)	(11)	(12)
Intermediate_sum	-0.112** (-2.066)		-0.106* (-1.767)	
Part_share	-2.073*** (-3.241)		-2.178*** (-3.269)	
Exgdp	-0.384** (-2.307)	-0.467*** (-3.759)	-0.393* (-1.833)	-0.446*** (-2.729)
Impcgdp	0.230*** (3.633)	0.123** (2.088)	0.242*** (3.544)	0.138** (2.449)
Distcap	-0.234** (-1.962)	-0.149 (-1.361)	-0.214* (-1.704)	-0.118 (-1.136)
Constant	14.987*** (3.600)	17.669*** (5.204)	14.863*** (2.739)	16.799*** (3.789)
Country effect	yes	yes	yes	yes
Year effect	yes	yes	yes	yes
Adj-R ²	0.328	0.367	-	-
Obs.	90	90		

注：括弧内は t 値である。***, **, *はそれぞれ 1%, 5%, 10%の有意水準を意味する。

対東アジア 9ヶ国10年間の二国間パネルデータによる分析である。

すべての推計モデルでは、中間財や部品の輸入はレベル値でもシェアでも輸出多様化に対し正で有意な結果を得た。そして、輸出国のGDP上昇は輸出多様化を促進していく。ただ、輸入国の所得水準が輸出多様化と明らかな関係は見られなかった。さらに、両国の地理的距離、特に経済中心の距離は、遠くなると、貿易の障害となり、輸出多様化は少なくなる。

しかし、モデル(9)~(12)の中国の電気機械産業に関する事例では、世界のパターンとやや違った結果を得た。中国の貿易パターンでは、各相手国からの中間財・部品輸入のレベル値やシェアの増加はすべて輸出を特定品目へ集中していくことを促進することが分かる。つまり、中国はアジアの各相手国から中間財の輸入を拡大していくと、輸出構造は集中化へますます深化していく。そして、中国の経済が成長するにつれて、現在の輸出構造はどんどん深化していくことが分かる。また、貿易相手国の所得水準の上昇は中国の輸出市場の拡大を意味し、輸出多様化に繋がる。ただ、貿易国間の地理的距離は輸出多様化に対し、負の符号を得たが、すべて有意とは限らなかった。おそらく、中国対東アジアの貿易では、地理的距離といった貿易コストは一因であるが、地域内の貿易関係が深化するにつれて、貿易コストの影響は徐々に弱まったと考える。東アジアの10ヶ国は地理的距離はきわめて遠いわけでもなく、通信技術や物流環境の整備によって、貿易コストは東アジアの近年の貿易構造を説明するのに、影響は弱まり、それより、貿易パターンの形成には、長年アジアで培ってきた貿易関係はもっと重要になってくると考える。

ただ、以上の分析では、 R^2 はそれほど高くないことから、輸出多様化に対してほかの重要な要因はモデルに入れていないことが窺える。しかし、本研究は輸出多様化と中間財輸入の関係を中心的に探りたいので、そのほかの要因をすべて取り入れるには限界が存在し、それほど意義が大きくないと考える。

4.2 輸出多様化と産業内貿易

表4では、電気機械産業を事例に、中国対東アジア9ヶ国10年間のパネルデータによる分析結果である。被説明変数のTWTは中国と相手国の二国間貿易に占める双方向貿易の割合である¹⁴⁾。EDは輸出多様化水準で、EDEXは輸出品目数である。DPGDPは中国と貿易相手国の収入水準格差を示し(中国と相手国のPer capita GDPの差)、EXGDPは中国のGDPである。DISTCAPは二国間経済中心の地理的距離である。

すべての推計モデルでは、輸出多様化は二国間の双方向貿易を増やす。そして、輸出品目数の変化

表4 双方向貿易と輸出多様化

	Dependent variable : TWT (HS85_China-9)					
	estimation				IV estimation	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ED	0.302* (1.462)	0.325* (1.625)	0.392** (2.065)	0.448*** (2.610)	0.392** (2.241)	0.425*** (2.655)
EDEX	0.001 (0.006)	0.053 (0.606)				
DPGDP	0.0005*** (3.246)	0.0005*** (3.656)	0.0004*** (3.731)	0.0005*** (4.607)	0.0005*** (4.217)	0.0006*** (5.039)
EXGDP	-4.220 (-0.838)	-4.950 (-1.089)				
DISTCAP	-0.156 (-0.048)	-359.702*** (-4.498)	-0.004 (-0.001)	-355.176*** (-4.303)	0.264 (0.088)	-287.124*** (-3.817)
DISTCAP ²		23.237*** (-4.499)		22.933*** (4.307)		18.554*** (3.822)
Constant	162.491 (1.171)	1554.870*** (4.658)	41.288* (1.490)	1407.868*** (4.423)	38.801* (1.549)	1144.870*** (3.945)
Country effect			yes	yes	yes	yes
Year effect			yes	yes	yes	yes
R-squared	0.247	0.394	0.239	0.386	0.309	0.427
Obs.	90	90	90	90	81	81

注：括弧内はt値である。***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%の有意水準を意味する。

14) 双方向貿易の計測方法、さらに本節で使用する双方向貿易の計測データは禹(2011)で具体的に説明されている。

は双方向貿易の間に明らかな関係は見られなかった。つまり、extensive marginでの多様化だけでは、中国対東アジアの貿易構造パターンを説明するのに貢献力が低いと考える。ただ、本研究では、「新製品」を具体的に定義せず、輸出される製品品目を簡易的に統計したため、必ずしもextensive marginでの多様化は双方向貿易に影響はないとは強く断定できない。また、収入水準格差は双方向貿易の増加につながる。

本研究で定義する中国と相手国一人当たりGDPの格差は、絶対値ではなく、相手国値から中国の値を引くため、(たとえば、日本の値が高くなることは、格差の拡大を意味するが、フィリピンの値は中国より低い場合、格差はマイナスの値で、フィリピンの値が高くなることは格差の縮まりを意味する。)中国の収入水準上昇が激しくなると、日本などの国との格差が小さくなり、二国間における製品の垂直的差別化が少なくなり、双方向貿易が減少する。同じくその場合、フィリピン等との格差が広まり、二国間における一方向貿易が増えるようになり、国際分業はさらに深化していくことを意味することになる。そして、中国のGDPと地理的距離による要因は双方向貿易に対し有意な結果を得られなかった。つまり、中国対東アジアの産業内貿易パターンでは、中国の生産能力の拡大や距離といった貿易コストの要因だけでは従来の貿易モデルより説明力を弱めている。現在のアジア貿易には、コスト要因より、おそらく地域内で形成された重層的な分業関係はもっと重要性を増してきたと考える。

5. 結論と課題

最近までの研究では、輸出多様化と経済発展水準の関係を議論し、経済が成長するにつれて、輸出多様化水準はHump-Shapedパターンを示すとの結論を出した。本研究による各国の輸出多様化の計測では、中国は各国のパターンから飛び出て、経済発展水準に不相応な特に高い輸出多様化水準を見せている。さらに、東アジア各国が1998年から2007年の間、経済の発展水準はすでに一定段階に到達し、輸出多様化も一次産品あるいは紡織産業といった産業の輸出から電気機械・一般機械産業への重心転換を実現した後、特定製品を集中的に輸出する段階に入った。

特に電気機械産業での輸出多様化も、各国は同じく集中化傾向を見せ、しかも、集中的に輸出している品目は、中国と日本・NIEs3（台湾を含めず）はかなり類似している。それに対し、ASEAN4や台湾の間では、主要品目はさほど類似していない。それは、東アジア地域内で形成された国際生産ネットワークに参入することによって、中国は日本やNIEs3と双方向貿易を多く行い、ASEAN4や台湾と一方向貿易をたくさん行うという貿易パターンを説明した。

また、中国対東アジアのこのような貿易構造には、工程間分業の一環となる中間投入財の輸入は重要な役割を果たしている。実証分析の結果によると、各国からの中間財、特に部品の輸入は、現在の輸出構造に多く貢献している。中間財を輸入することによって、国際生産ネットワークにより組み込まれ、技術の習得や知識のスピルオーバーの恩恵を受け、輸出財の品目数やボリューム面での多様化を実現していくことになる。

そして、輸出多様化によって、輸出財の品目範囲での拡大、特定品目のボリューム面での増加、さらに、各品質段階での製品差別化が進み、中国と東アジア地域内での産業内貿易構造は一層深めてい

く。

このように、東アジアの国際生産ネットワークの深化により、地域内での中間財貿易が頻繁に行われ、次第に輸出多様化構造に繋がり、そして産業内貿易や工程間分業といった地域内の生産構造に貢献する。東アジアでは、このような生産構造は深化や範囲の展開をし続け、グローバル貿易構造変化に貢献していく。

本研究では、電気機械産業に限定していたため、全体像の把握や産業間の比較に限界が存在した。したがって、産業範囲を広げて、製造業をグループ分けして分析したほうが全体像をより掴められると考える。またデータの制限により、双方向貿易だけを産業内貿易の代理変数として使ったが、垂直的産業内貿易の指数化を実現させ、輸出多様化との関係をより明らかにすること重要で、合わせて今後の課題にしたい。

参 考 文 献

- Aleksandra Parteka. and Massimo Tamberi, (2008), “Determinants of export diversification-An Empirical Investigation”, Universita Politecnica delle Marche, Dipartimento di Economia Quaderno di Ricerca No. 327.
- Amurgo-Pacheco, Alberto. and Pierola, Martha Denisse, (2008), “Patterns of Export Diversification in Developing Countries: Intensive and Extensive Margins”, World Bank Policy Research Working Paper Series, Vol.4473.
- Cabral, Manuel Heredia and Veiga, Paula, (2010), “Determinants of Export Diversification and Sophistication in Sub-Saharan Africa”, FEUNL Working Paper Series No. 550.
- Chandra, Vandana, Jessica Boccoardo and Israel Osorio-Rodarte (2007), “Export Diversification and Competitiveness in Developing Countries”, Mimeograph: The World Bank
- Hausmann, Ricardo, Jason Hwang and Dani Rodrik, (2007), “What You Export Matters”, Journal of Economic Growth, 12(1) : 1-25.
- Hossein Pirasteh, Mohammad Sayadi, Mohammad Saghafi, (2009), “Economic Growth and Stability In The Euro-Med Region: Concentration Or Diversification?”, Iranian Economic Review (IER), 14(23).
- Hummels, D. and Klenow, P. (2005), “The variety and quality of a nation’s exports”, The American Economic Review 95(3) : 704-723.
- Hwang, Jason, (2006), “Introduction of New Goods, Convergence and Growth”, mimeo, Department of Economics, Harvard University.
- Imbs, J. and Wacziarg, R. (2003), “Stages of Diversification”, American Economic Review. 93(1) : 63-86.
- Lennart Petersson, (2005), “Export Diversification And Intra-Industry Trade In South Africa,” South African Journal of Economics, vol. 73(4), pages 785-802, December.
- Olivier Cadot, Celine Carrere, Vanessa Strauss-Kahn, (2009), “Export Diversification: What’s behind the hump?” Working Papers200934, CERDI.
- Parteka, Aleksandra and Tamberi, Massimo, (2008), “Determinants of Export Diversification: An Empirical Investigation”, Universita Politecnica delle Marche, Dipartimento di Economia Quaderno di Ricerca No. 327.
- 戴翔, 张二震, (2010), 「中间产品进口, 出口多样化与贸易顺差——理论模型及对中国的经验分析」, 『国际经贸探索』 26(7).
- 禹静菲 (2011), 「中国对東アジア地域産業内貿易の現状と用途別財市場による特性分析：電気機械産業を事例に」, 『経済論究 (九州大学大学院)』 Vol.139 : 1-23.

付表

		partner2001											
		中国	日本	韓国	シンガポール	台湾	香港	マレーシア	インドネシア	フィリピン	タイ	アメリカ	ドイツ
reporter2005	中国		T	T	T	O	T	T	O	O	T	O	O
	日本	T		T	T	T	O	T	T	T	T	T	O
	韓国	O	T		T	T	T	T	T	T	T	T	T
	シンガポール	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
	台湾	T	T	T	T		O	T	T	T	T	T	T
	香港	T	O	T	T	O		T	T	T	T	T	T
	マレーシア	O	T	T	T	T	T		T	T	T	O	T
	インドネシア	T	T	O	T	T	T	T		O	O	O	O
	フィリピン	O	T	T	T	T	T	O	O				
	タイ	T	T	O	T	T	T	T	O			O	O
	アメリカ	O	T	T	T	T	T	O	O			O	T
	ドイツ	O	O	O	T	T	O	O	O			T	T

出所：PC-TASデータに基づき、筆者計算作成

注：二国間の双方向貿易 (TWT) と一方向貿易 (OWT) の割合を計算し、50%以上となる場合、貿易主形態と判断する。