

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 16 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23530254

研究課題名(和文) 国際的生産ネットワークに関する理論的・実証的研究

研究課題名(英文) Theoretical and Empirical Study on Global Production Network

研究代表者

得津 一郎 (Tokutsu, Ichiro)

神戸大学・経営学研究科・教授

研究者番号：80140119

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円、(間接経費) 1,140,000円

研究成果の概要(和文)：投入係数を価格の関数として内生化する独自のモデルを開発し、2008年の世界貿易の急激な減少(貿易大崩壊)における生産ネットワークの役割を実証的に分析した。国際的生産ネットワーク(垂直的特化)の発展を貿易大崩壊の主たる原因とするこれまでの定説に反し、垂直的特化の進展はむしろ国際的波及を安定化させる要因であり、貿易大崩壊は約4%の輸出価格プレミアムの発生による供給関数のシフトによって説明できることが明らかになった。また、産業連関モデルと応用一般均衡モデルを結合する事により生産ネットワークと東アジア経済の構造変化の実証分析も行い、自由貿易協定は東アジアのデカップリングを強めることを見いだした。

研究成果の概要(英文)：Based on the recently released comprehensive world input-output tables (WIOD) and the newly developed price-endogenized input-choice model, we analyze the role of production network in the "Great Trade Collapse" in 2008. It is found that the large jump in trade elasticity in 2008 can hardly be attributed to the worldwide production network, but it can be systematically explained by the export price premium that is estimated at about 4 percent on average by the model.

We also analyze the structural change caused by East Asian Free Trade Agreements. An interregional input-output (I-O) model is combined with a computable general equilibrium (CGE) model to evaluate structural change. The value-added analysis suggests that East Asian FTAs are likely to strengthen decoupling in East Asia.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・経済統計学

キーワード：国際産業連関表 垂直的特化 FTA

1. 研究開始当初の背景

2008年9月の米国において発生したリーマンショックに端を発する世界同時不況の特筆すべき特徴の一つに、それが大規模な世界貿易の減少をともなったことがある。周知のように2008年から2009年にかけて世界経済はマイナス成長に転じたが、同時期の世界貿易の減少率(-10%)はGDPの減少率(-2%)の約5倍に達した。

この大規模な貿易の減少は「貿易の大崩壊 (Great Trade Collapse)」と呼ばれ、数多くの研究者が様々なアプローチでその原因とメカニズムを明らかにしようと試みたが、研究開始当初、「貿易の大崩壊」から3年を経ているにもかかわらず、学問的なコンセンサスが得られたとは言えない状況であり、新たな研究アプローチが求められていた。

2. 研究の目的

「貿易の大崩壊」に関する既存の研究は、近年急速に進化した国際的な生産ネットワークにその原因を求めようとするものと、金融危機(Global Financial Crisis)とも呼ばれる世界同時不況にともなう貿易金融システムの崩壊にその原因を求めよるものに大別することができる。それぞれの研究は独立に行われており、両者を整合的に統合した経済モデルを構築する必要がある。

本研究は、2012年にオランダフローニンゲン大学(University of Groningen)の World Input-Output Database (WIOD)プロジェクトが作成した国際産業連関表に基づき、独自に開発した計量経済モデルを用いて2008年の「貿易の大崩壊」において国際的生産ネットワークが果たした役割を、中間財の貿易パターンの変化という観点から明らかにすることを目的とする。

またより関連する現実的・政策的課題として、この貿易の急激な縮小が、特に東アジア経済のデカップリングを進展させる可能性について定量的な分析を行うことも、本研究のもうひとつの重要な目的である。

3. 研究の方法

分析に用いたモデルは独自に開発した数量・価格が同時に決定される産業連関モデルである。原材料の投入と産出関係を網羅的体系的に記述した産業連関表は、国際的生産ネットワークの分析のために極めて有効な基礎データであると言える。しかしながらそれに基づく伝統的な産業連関分析では、固定係数型の生産関数を仮定するため、国際的な生産ネットワークのパターンの動的な変化を追跡する事ができない。これに対してわれわれは、新古典派生産関数を仮定することにより投入係数の変化を価格の関数として表す独自の産業連関モデルを開発した。

数量・価格が同時に決定されるわれわれのモデルは、観察された大規模な輸出変化だけでなく、対応する価格変化の追跡が可能である。さらにわれわれのモデルは、需要主導モ

デルである伝統的産業連関モデルとは異なり、供給関数が傾きを有している。そのため、モデルが予測する貿易の変化と現実の貿易の変化の差を、貿易金融の崩壊によって生じる輸出価格プレミアムに転換する事が可能となる。

WIODプロジェクトの国際産業連関表は35部門41カ国に及ぶ巨大な産業連関表である。たとえば中間投入構造を記述する部分だけでも(1,435×1,435)の巨大な行列となり明快に分析結果を示す事はほぼ不可能である。そのためわれわれは国地域を、「北ユーロ圏」、「南ユーロ圏」、「非ユーロ圏」の欧州諸国、「中国」、「米国」、「日本」、「アジア太平洋」、「その他世界」の8地域、部門を「一次産品」、「非耐久財製造業」、「耐久財製造業」、「金融仲介業」、「サービスその他」の5部門とし(205×205)集計した行列に基づき分析結果を示す事にする。

もう一つの重要な分析課題である東アジア自由貿易協定の経済構造への影響、特に東アジア経済のデカップリングの分析については、Global Trade Analysis Project (GTAP)モデル(2007年経済対応の最新版GTAP database 8.1)を利用したCGE分析に産業連関分析を組み合わせたという独自の手法を用いた。具体的には、東アジア自由貿易協定のシミュレーション分析を行い、その前後のデータから構造変化の定量的分析を行った。この分析においても地域や部門数を集計したが、より現実的な分析を可能とするため、集計の度合いを若干緩和し、アジアを中心とする14地域、製造業を中心とする20部門とした。

4. 研究成果

まず、第1の分析について、われわれのモデル(得津推定値)と伝統的な産業連関分析モデル(Leontief推定値)による分析結果を比較する事でわれわれのモデルの特徴を明らかにすることにしよう。

表1は、両モデルによる国内財・輸入財別の中間需要の予測値の比較である。表からわかるように、固定投入係数を仮定する伝統的な産業連関分析モデルは世界経済全体でみれば、中間財需要の変化の約75%を説明する事ができる。これに対して本研究で提示したモデルの説明力は高く、中間財需要の実に88%を説明することができる。このことは、投入係数を価格の関数として内生化する事の有効性を示している。

しかしながら国内財、輸入財別に見れば依然として国内財の過少予測、輸入財の過大予測が著しい。特に輸入の過大予測が著しい。

表2はわれわれのモデルによる予測誤差を変化率ではなく絶対額(2008年10億ドル)で示したものである。表から、絶対額で見れば、国内財の過少予測誤差がほぼ体系的に輸入財に対する過大予測誤差に対応することがわかるだろう。

表1 中間需要の予測値の比較
(中間財合計)

	現実値	Leontief	得津
北ユーロ圏	-7.28	-4.38	-6.64
南ユーロ圏	-8.67	-5.05	-8.54
非ユーロ圏	-7.32	-4.63	-6.72
中国	11.5	1.86	10.3
日本	-10.9	-5.36	-9.77
米国	-6.72	-2.61	-5.10
アジア	-0.85	0.05	-0.25
ROW	-3.50	-3.15	-3.63
世界合計	-3.37	-2.54	-2.97
(国内財)			
	現実値	Leontief	得津
北ユーロ圏	-4.36	-4.54	-7.38
南ユーロ圏	-6.48	-5.25	-9.42
非ユーロ圏	-5.66	-5.04	-7.50
中国	15.9	3.57	15.2
日本	-9.03	-6.09	-12.1
米国	-6.27	-2.56	-5.65
アジア	3.27	1.03	0.45
ROW	7.17	-3.62	-4.18
世界合計	0.50	-2.31	-2.64
(輸入財)			
	現実値	Leontief	得津
北ユーロ圏	-14.5	-4.00	-4.81
南ユーロ圏	-20.9	-3.94	-3.66
非ユーロ圏	-12.2	-3.45	-4.41
中国	-16.1	-8.84	-20.4
日本	-24.7	0.10	-7.71
米国	-10.7	-3.01	-0.17
アジア	-14.5	-3.17	-2.55
ROW	-29.8	-1.99	-2.28
世界合計	-19.0	-3.50	-4.30

表2 中間需要の予測誤差 (得津推定値)

	中間財計	国内財	輸入財
北ユーロ圏	56	-186	242
南ユーロ圏	6	-108	114
非ユーロ圏	29	-66	95
中国	-111	-56	-55
日本	54	-132	186
米国	193	66	127
アジア	42	-150	192
ROW	-15	-932	917
世界合計	254	-1,563	1,817

われわれのモデルは供給関数および中間財の需要関数のヤコブ行列に基づくものである。ヤコブ行列の各要素は供給関数および需要関数の傾きの逆数を表している。それぞれの関数は国内財、輸入財別に描く事ができるため、体系的な予測誤差を供給関数および需要関数のシフトとして捉えれば、対応する価格のシフトを輸入価格プレミアムと考えることができる。

表3は供給関数のヤコブ行列の要素から求めた供給関数の垂直(価格)方向のシフトを国内供給、海外供給(輸出)別に示したものである。第(1)列に示された国内への供給関数

は米国を除きすべて下方にシフトし、第(2)列に示された海外への供給関数(輸出関数)は中国を除きすべて上方にシフトしていることがわかる。第(2)列から第(1)列を引いた国内供給関数と海外供給関数の差が輸出価格プレミアムと解釈する事ができる。評価もわかるように、プレミアムは中国を除きすべて正であり、2.4%と9.7%の間に散らばっており、この時期に世界経済全体では約4%の輸出価格プレミアムが存在した事を示唆していると言えよう。

表3 輸出価格プレミアム

	(1) 国内供給	(2) 海外供給	(3) 輸出価格 プレミアム (2)-(1)
北ユーロ圏	-0.007	0.033	0.040
南ユーロ圏	-0.007	0.045	0.052
非ユーロ圏	-0.004	0.020	0.024
中国	-0.003	-0.031	-0.027
日本	-0.010	0.087	0.097
米国	0.002	0.026	0.024
アジア	-0.008	0.037	0.045
ROW	-0.020	0.056	0.076
世界合計	-0.007	0.034	0.041

もう一つの重要な分析課題である生産ネットワークと東アジアの経済構造の変化に関する研究成果に移ろう。先にも述べたようにこの研究はCGEモデルと産業連関分析モデルを結合したものであるが、具体的にはシミュレーション分析により関税撤廃前後の経済構造の変化を実証的に分析しようとするものである。主要な分析結果を表4に示した。

表4 付加価値で測った国際分業率の変化(%ポイント)

	中国	日本	韓国
中国	-0.62	0.14	0.56
日本	0.42	-0.28	0.28
韓国	0.17	0.02	-0.63
台湾	0.11	0.00	0.06
ASEAN	0.15	0.06	0.16
北米	-0.08	0.01	-0.16
EU	-0.15	0.03	-0.10
その他世界	-0.01	0.02	-0.18
東アジア	0.23	-0.06	0.43

分析結果は、東アジア自由貿易協定(FTA)により、付加価値基準の国際分業率と付加価値貿易の双方において、自国への依存の低下と他のメンバーへの依存の上昇、さらに、自国を含めた東アジアのデカップリングの進展が引き起こされることを示している。しかしながら、日本は、実質額で評価するとき、北米やEUへの付加価値の漏出の増加により、東アジアとの生産ネットワークを若干弱めることがわかった。また、分析結果から、要素価格変動は域外への輸出を減少させ、域外

からの輸入を増加させる方向に働き、付加価値評価の構造変化に重要な役割をもつことが推測される。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

[学会発表] (計 9 件)

- ① 得津一郎, Revisiting the “Great Trade Collapse” with the endogenous input - choice model, 中京大学 2013 年度第 7 回計量分析研究会 (中京大学) 2014 年 3 月 11 日。
- ② 得津一郎, Revisiting the “Great Trade Collapse” with the endogenous input - choice model, 横浜国大・慶応大学産業研究所合同ワークショップ(横浜国立大学) 2014 年 2 月 19 日。
- ③ 得津一郎, Revisiting the “Great Trade Collapse with the endogenous input-choice model, 科学研究費研究集会(神戸大学) 2013 年 11 月 29 日
- ④ 伴ひかり, Do free trade agreements encourage decoupling in East Asia? 科学研究費研究集会 (神戸大学) 2013 年 11 月 29 日。
- ⑤ 伴ひかり 「国際分業の構造と変化—GTAP データを用いた分析」日本国際経済学会第 71 回全国大会 (甲南大学) 2012 年 10 月 14 日 伴ひかり 「東アジアの貿易自由化と経済構造変化」日本経済政策学会, 第 70 回全国大会 (東京大学) 2013 年 5 月 26 日
- ⑥ 伴ひかり 「東アジア FTA がグローバル生産ネットワークに及ぼす影響—CGE および IO モデルによる分析」環太平洋産業連関分析学会, 第 23 回全国大会 (関西大学) 2012 年 11 月 3 日
- ⑦ Ban, Hikari, The Impact of East Asian FTAs on the Global Production Networks, The 11th International Conference of the Japan Economic Policy Association (Nagoya Gakuin University) 2012 年 10 月 21 日
- ⑧ 伴ひかり 「国際分業の構造と変化—GTAP データを用いた分析」日本国際経済学会第 71 回全国大会 (甲南大学) 2012 年 10 月 14 日
- ⑨ 伴ひかり 「貿易自由化が需要・生産構造に与える影響—CGE および IO モデルによる一考察」日本経済学会 2012 年度春季大会 (北海道大学) 2012 年 6 月 23 日

[図書] (計 1 件)

- ① Ban, Hikari, The Impact of East Asian FTAs on the Structure of Demand, in Kinkyo, T, Y. Matsubayashi and S. Hamori eds., *Global Linkages and Economic Rebalancing in East Asia*, pp. 65–84,

Singapore: World Scientific. 2012 年 5 月 31 日。

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称 :
発明者 :
権利者 :
種類 :
番号 :
出願年月日 :
国内外の別 :

○取得状況 (計 0 件)

名称 :
発明者 :
権利者 :
種類 :
番号 :
取得年月日 :
国内外の別 :

[その他]

研究成果論文を研究代表者のホームページに掲載

<http://www2.kobe-u.ac.jp/~tokutsu/pg289.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

得津 一郎 (TOKUTSU, Ichiro)
神戸大学・経営学研究科・教授
研究者番号 : 80140119

(2) 研究分担者

伴 ひかり (BAN, Hikari)
神戸学院大学・経済学部・教授
研究者番号 : 70248102