

## アジアの水産加工業における比較優位の変動パターン - エビ調製品とツナ缶詰を対象として -

著者	多田 稔, 松井 隆宏, 大石 太郎
雑誌名	農林水産政策研究
号	20
ページ	1-11
発行年	2013-03-15
URL	<a href="http://doi.org/10.34444/00000048">http://doi.org/10.34444/00000048</a>

# アジアの水産加工業における比較優位の変動パターン

－エビ調製品とツナ缶詰を対象として－

多田 稔\*・松井 隆 宏\*\*・大石 太郎\*\*\*

## 要 旨

エビ調製品やツナ缶詰の製造に代表される水産加工業の振興は、発展途上国にとって外貨を獲得し、農漁村地域の雇用拡大と貧困人口の削減を図る上で有効な手段である。しかしながら、アジア地域における賃金率の上昇が、水産加工業の更なる発展を妨げる可能性も否定できない。例えば、タイは既に当産業において確固たる地位を築いているものの、冷凍エビの輸出は天井を打つとともに、ベトナムがその後を追従している。そこで、当論文においては、顕示比較優位指数（RCA）を用いて賃金率と比較優位の関係を分析した。

その結果、エビ調製品のRCAに関しては、冷凍エビのRCAのみならず、賃金率の代理変数である1人当たり実質GDPによって決定されることが解明された。冷凍エビのRCAが一定の下で、エビ調製品のRCAを最大にする1人当たり実質GDPは約2,700米ドル（2000年物価基準）であると推定された。この計測結果は、汽水域やマングローブ林といったエビ養殖に必要な自然資源に恵まれた国においては、経済発展の初期段階では冷凍エビを輸出し、中進国の水準に近付くと高付加価値の調製品を輸出するという長期にわたった輸出戦略を実施することが可能になることを意味する。一方、ツナ缶詰においては、RCAが1人当たりの実質GDP約1,000米ドルのレベルで最大となり、自然資源に恵まれない島嶼国においても振興可能な有望産業であることが解明された。

## 1. 研究の目的と方法

エビ調製品やツナ缶詰の製造に代表される水産加工業の振興は、発展途上国にとって外貨を獲得し、農漁村地域の雇用拡大と貧困人口の削減を図る上で有効な手段である。エビ養殖はアジア諸国に普及し、同地域におけるツナ缶詰の生産も増加しているが、賃金率の上昇が水産加工業の更なる発展を制約する可能性がある。例えば、タイは既に当産業において確固たる地位を築いているものの、冷凍エビの輸出は1990年代に天井を打ち、ベトナムがその後を追従している。

そこで、当論文においては、エビ調製品とツナ缶詰の顕示比較優位指数（RCA）を決定する要

因を分析し、今後のRCAの動向を展望する。本来、比較優位は貿易がなされていない状態での産業・財ごとの生産要素価格に基づいて算出されるが、実際にはそのような計算は不可能に近い。そこで、Balassa（1989）によって考案された輸出額データに基づくRCAを用いる。RCAは輸入障壁や輸出振興の影響を受けた指数であるが、それゆえに、政策の影響を考察する上では実用性の高い指数であるとも言える。

## 2. エビ産業とツナ缶詰産業の概況

### (1) エビ生産と輸出動向

エビの養殖は1980年代後半から急速に増加し、養殖技術の普及と天然エビ資源の制約によって、

原稿受理日：2012年12月13日。

\* 近畿大学

\*\* 三重大学

\*\*\* 東京大学

近年の養殖エビ生産量はエビ生産量全体の約1/2を占めている。養殖エビに限ってみると、アジアにおける生産が大部分を占め、中でもベトナム、タイ、インドネシア、インド、中国のシェアが大きい（第1図）。かつてはブラックタイガーが養殖エビの主流であったが、近年では多様化が進み、なかでも中国南部とタイではホワイトシュリンプ（バナメイ）の生産が拡大している。

アジアで生産されるエビの輸出市場は米国、EU、日本等である。ベトナムにとって冷凍エビは水産物の中で最も重要な品目であり、水産物輸出額の50%以上を占める。そのうち、日本市場の割合は25-30%である。また、米国によるアンチダンピング措置によってEUへの輸出も伸びており、EU市場と米国市場の割合は、それぞれ25%および15%程度である。タイにおける冷凍エビの最大の輸出市場は米国であり、約50%のシェアである。かつては日本が最大の輸出先であったが、近年は“スシエビ”や“エビフライ”等の調製品によって代替されている。インドネシアにおける冷凍エビの最大の輸出市場も米国であり、米国によるベトナム産エビへのアンチダンピング措置によって増加している。インドにおける冷凍エビの最大の輸出市場はEUである。

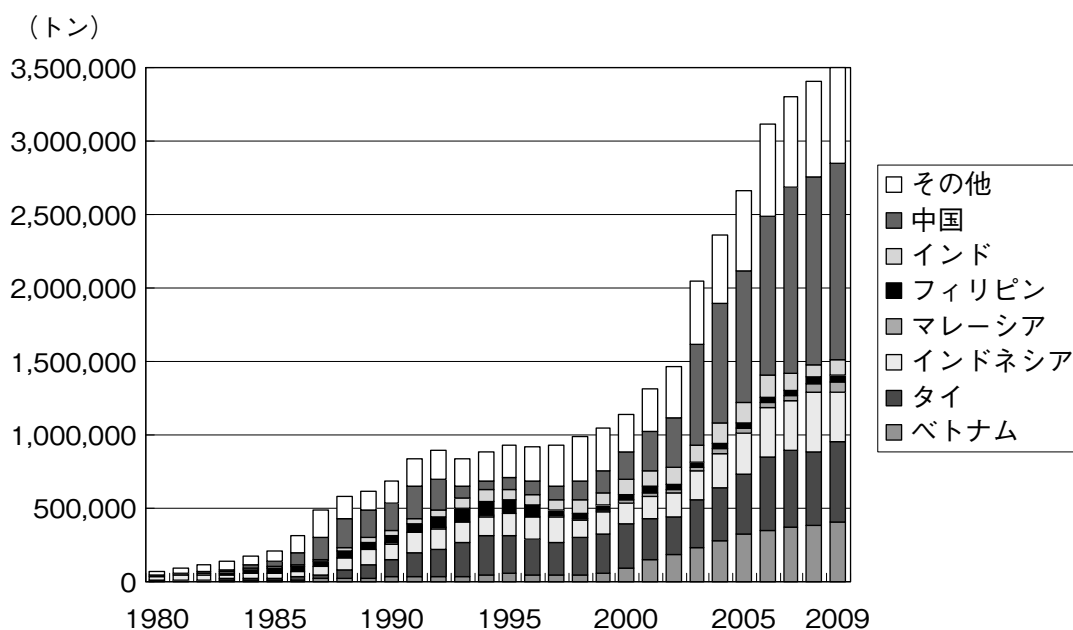
高付加価値商品であるエビ調製品の輸出元はタ

イと中国に偏っている。その理由として、食品産業の集積、冷凍設備の充実、技術者・技能労働者の確保が容易なこと等、加工に必要な物的・人的な要件が整っていることがある。

## （2） ツナ缶詰の生産動向

タイ、米国、スペインが世界におけるツナ缶詰の3大生産国であり、この3国で世界の生産量の50%を超える。日本はかつて主要生産国の一つであったが、1980年代半ばからの急激な円高によって競争力を失い、工場の海外移転によって生産を減少させた。その結果、アジアではタイが一番の生産国となり、最近ではインドネシア、フィリピン、ベトナム等の生産も増加している。タイでは1984年以降、ツナ缶詰はエビやブロイラー肉と並んで戦略産業の一つとされ（山下（2006））、投資委員会（BOI）が合弁を推進した（日本貿易振興会（1997））。

これらの主要生産国の性格は大きく異なっている。タイは缶詰の原料となるキハダマグロやカツオをほとんど漁獲しないが、その大部分をインドネシア、フィリピンや太平洋島嶼国から輸入しており、国内市場が非常に小さいため、加工したツナ缶詰の大部分を米国等の海外市場に輸出している。米国は国内市場向けに大量のツナ缶詰を生産



第1図 養殖エビの国別生産動向

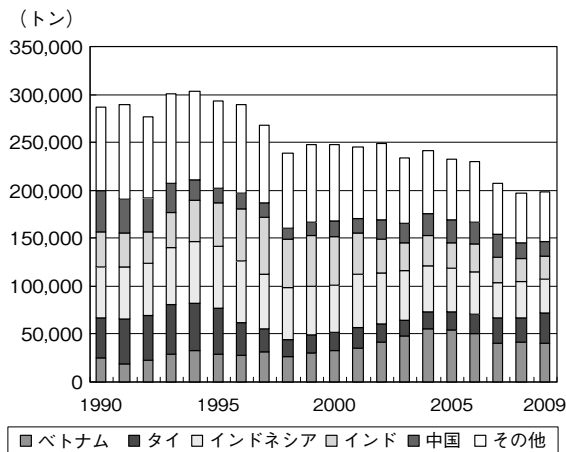
資料：FAO “FISHSTAT”.

しているが、国内市場が極めて大きいため、生産量とほぼ同量を輸入している。スペインはEUの中では原料マグロを多く漁獲し、EU市場に輸出している。

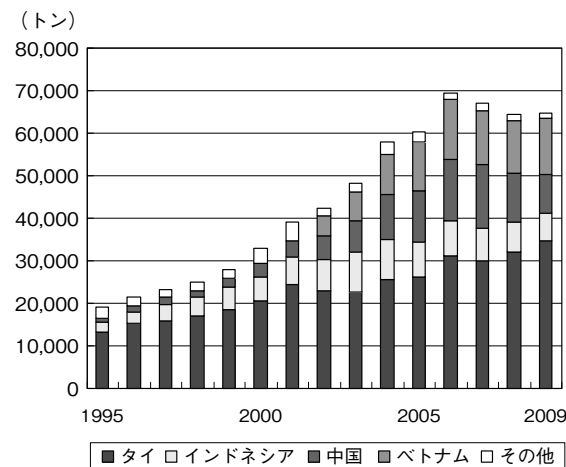
### (3) 日本のエビ市場

日本はツナ缶詰市場としては規模が小さいため、ここではエビ市場に限定して論じる。日本は非常に大きいエビ市場であるものの、長引く経済不況やエビ調製品の輸入による代替によって、冷凍エビの輸入量は1990年代半ばから減少傾向にある。

日本の冷凍エビ輸入元に関しては、タイとインドネシアが太宗たる地位を占めるものの、ベトナムが急速に追い上げている。中国からの輸入は、



(a) 冷凍エビ



(b) エビ調製品

第2図 日本のエビ輸入量

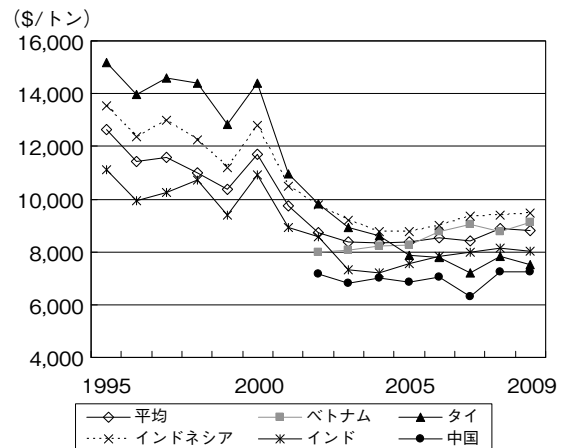
資料：JETRO “Trade Data Base”。

中国の国内市場の拡大が著しいため、減少している。エビ調製品に関しては、タイが1/2以上の大きいシェアを持つものの、ベトナムのシェアも上昇している。

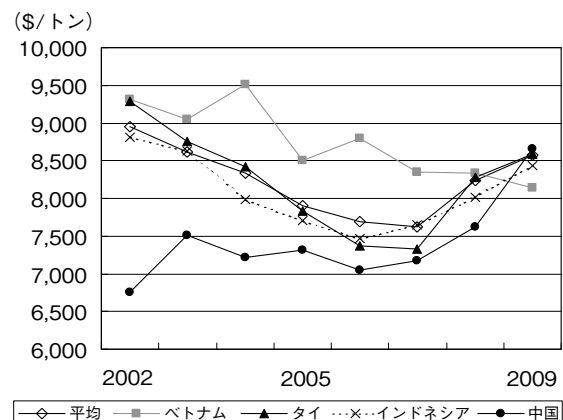
日本市場における各国産の冷凍エビの市場評価をみるため、国別の輸入価格を比較する。輸入価格は、不況の影響によって、全体として下降トレンドを示している。特記すべきは、市場平均と比較して、タイ価格の下落傾向とベトナム価格の上昇傾向である。ベトナム産エビの品質競争力に関しては、2005年3月15日付日本経済新聞が適当なサイズのエビを柔軟に供給できるベトナムの能力を指摘している。

### (4) 欧米の冷凍エビとツナ缶詰市場

冷凍エビに関しては、米国では日本と同様にア



(a) 冷凍エビ



(b) エビ調製品

第3図 日本のエビ輸入価格

資料：JETRO “Trade Data Base”。

アジア諸国からの輸入が多いが、EUではエクアドル、アルゼンチン等の中南米やデンマーク、グリーンランド等のEU外の欧州諸国からの輸入も多く、輸入元が多様化している。日本の冷凍エビ輸入量が1995年から減少傾向であるのに対し、米国とEUの輸入量が減少を示すのは最近の数年間に限定されている。この輸入の減少が2008年のリーマンショックとそれに続く金融危機の影響を受けた短期的なものか、食生活や人口構成の変化を反映した長期的なものかは、現段階では判断できない。

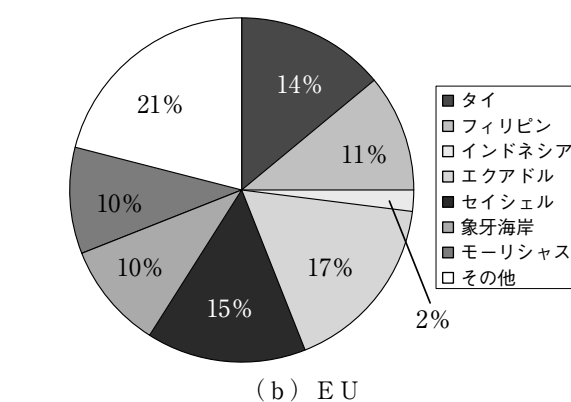
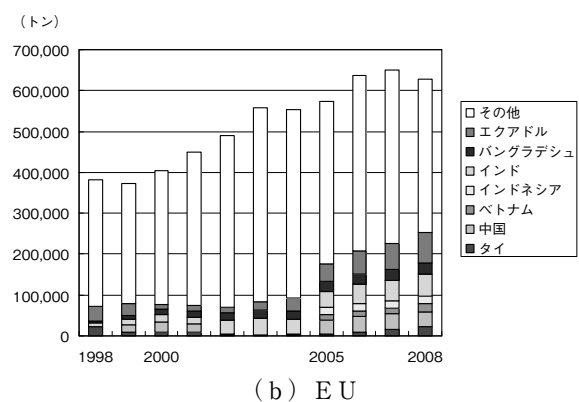
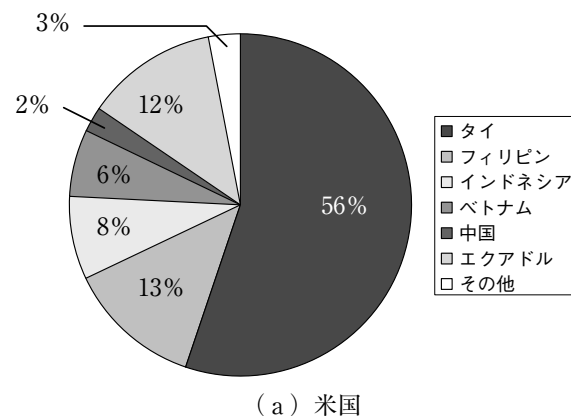
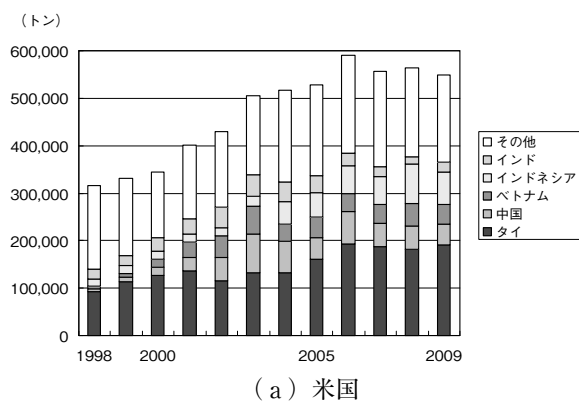
ツナ缶詰に関しても、米国の輸入がアジアからに偏り、タイ、フィリピン、インドネシアの3国で3/4を占めるのに対し、EUではその3国のシェアは1/4程度にとどまり、エクアドル、象牙海岸、セイシェル等の中米、アフリカ、インド洋諸国にも輸入元が分散している。

以上のエビ生産と貿易に関する予備的分析を通

じて、国ごとの生産量や市場シェアが安定的ではないことが判明した。ツナ缶詰に関しては、入手した貿易データが最近年次に限られているため、貿易上の長期トレンドの変化に関しては未解明である。生産量や市場シェア変化の背景として、先進国から途上国への技術移転、賃金率の変化、および、環境制約があると考えられる。それでは、以上でとりあげられた国のエビ生産やツナ缶詰の生産はこれからも増加を期待できるのだろうか。この課題への手がかりを得るため、顕示比較優位指数(RCA)の概念を用いて主要国のエビとツナ缶詰の動向を分析する。

### 3. エビとツナ缶詰のRCA分析

顕示比較優位指数(RCA)と国内資源費用比率(DRCR)が特定の品目や産業の国際競争力を分析するために用いられることが多い。RCAが



第4図 欧米のエビ輸入量

第5図 欧米のツナ缶詰主要輸入元 (2009年)

資料：米国：流研リサーチ『シュリンプ・データブック』（原典はUSDC統計）  
EU：FAO “GLOBEFISH Shrimp”.

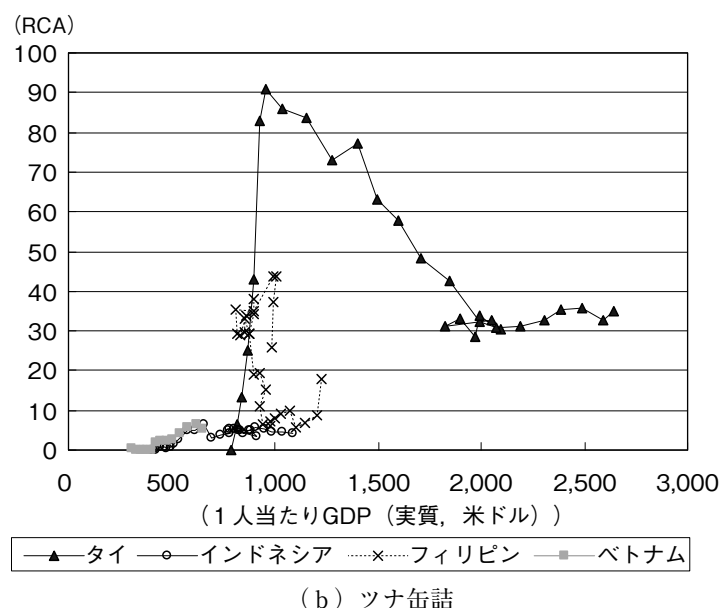
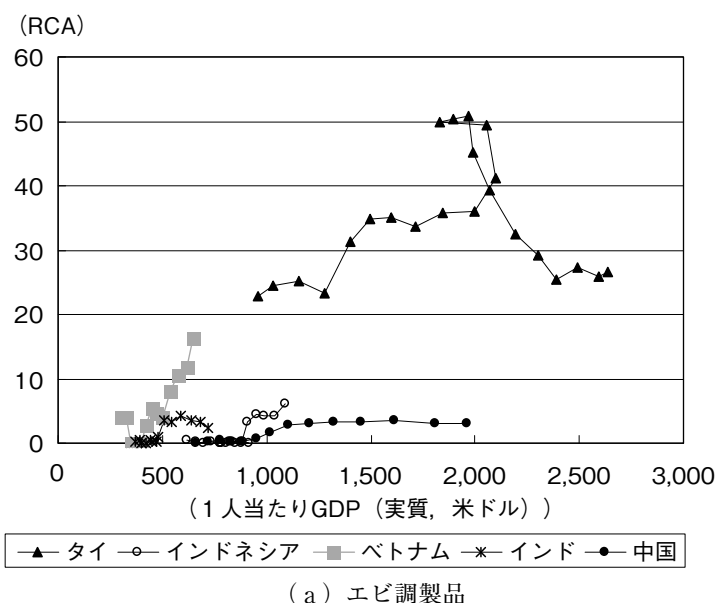
資料：米国：NOAA “Fisheries of the United States - 2009”.  
EU：EU “Directorate - General for Trade, Fisheries Products”.

輸出金額データを用いるのに対し、DRCRは価格と費用データを用いるため、DRCRにはいくつかのシナリオを設定した分析が可能であるというメリットがあるものの<sup>(1)</sup>、データの入手可能性に制約が多い場合にはRCAが用いられる。エビの養殖や加工に関する最近年次の費用調査データを用いることができないため、当論文においてはRCAを適用する。ここで、RCAはBalassa (1989)に基づいて

$$RCA_{ij} = (EX_{ij}/EX_j)/(EX_{iw}/EX_w), \quad (第1式)$$

と定義され、EXは輸出額、iは品目、wは世界計、jは国を表わす。

食品産業のRCAは、その労働集約的な特性のため、立地国の賃金率の影響を強く受けると考えられる。多田(2008)が示したように、食品産業のRCAは全体として、賃金率の代理変数としての1人当たり実質GDPが約1,000米ドルの水準で最大に達する。第6図はエビ調製品とツナ缶詰に



第6図 RCAと1人当たり実質GDPの比較

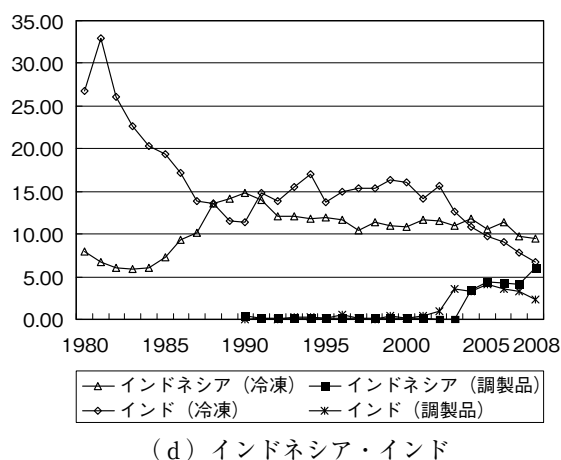
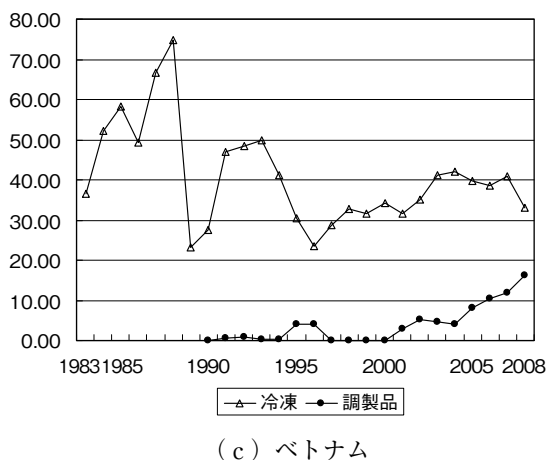
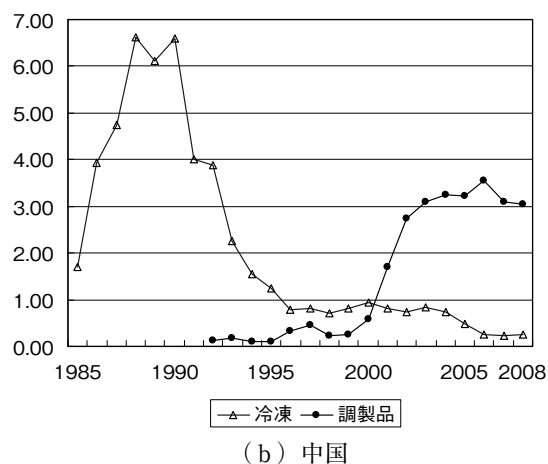
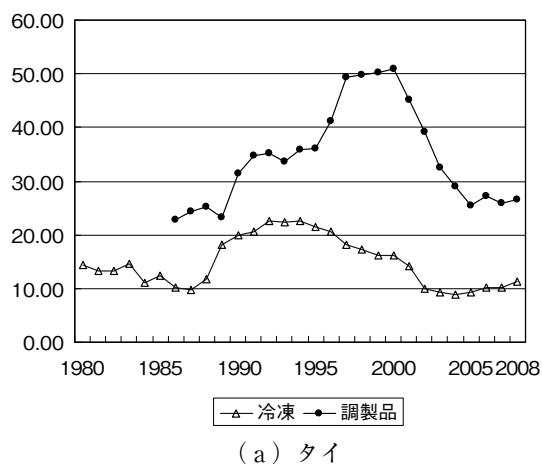
資料：FAO “FISHSTAT”, World Bank “World development Indicator” を用いて筆者算出。

ついて、アジアの主要生産国における1人当たり実質GDPとRCAの関係を示したものである。どちらの品目に関してもタイの非常に高いRCAと、エビ調製品に関してタイに追随するベトナムの動きが特徴的である。

この2品目を比較すると、ツナ缶詰よりもエビ調製品において、1人当たり実質GDPの変化に対するRCAの変化が多様である。ツナ缶詰に関しては、1人当たり実質GDPが1,000米ドル前後でRCAが最大になる傾向がみられる<sup>(2)</sup>。同図(b)に掲載されている国のうち、1人当たり実質GDPが1,000米ドルを大きく上回る国はタイのみであり、タイ以外の個々の国がRCAの上昇から下落への転換点を経験したわけではないが、マレーシアや日本ではRCAが比較劣位を示す1.0以下の水準で低下傾向にあることを考慮すると、1,000米ドル近傍よりも右方にRCAの最大化点が

存在するとは考え難い<sup>(3)</sup>。これに対し、エビ調製品に関しては、タイ-ベトナムと中国-インドネシア-インドの2類型に別れているように見える。この2類型を引き起こす要因として、両品目ともにRCAの決定において賃金率と技術力<sup>(4)</sup>が重要であるが、エビ調製品の場合には、さらに原料であるエビ養殖生産に関する自然条件が、原料の価格や品質を通じてRCAに影響を及ぼしていることが考えられる。ツナ缶詰の場合には原料のマグロを輸入すれば原料にアクセスでき、この条件は内陸国を除けば同一であるのに対し、エビを加工するに際しては、国際的に流通する冷凍エビを輸入して再解凍すれば品質の低下が著しいため、国内で生産されたエビを原料とするからである。

したがって、エビ調製品のRCAと冷凍エビのRCAの間に一定の関係があると想定することが



第7図 冷凍エビとエビ調製品のRCAの比較

資料:FAO "FISHSTAT", World Bank "World development Indicator" を用いて筆者算出。

できる<sup>(5)</sup>。第7図はエビ調製品のRCAが最大になる年次と冷凍エビのRCAが最大となる年次に一定のラグが存在することを示しており、とりわけタイと中国において顕著である。ベトナムではエビ調製品のRCAが依然として上昇傾向にあり、インドネシアとインドではエビ調製品のRCAが上昇を開始し始めたと考えられる。

これらのRCAの変化において、日本をはじめとする企業進出がどの程度影響しているかは、海外直接投資に関する業種別データが必要であるため、精緻な分析は困難である。しかし、RCAの上昇が、エビ調製品に関してはタイ、中国、ベトナム、インドの順になっていること（インドネシアは例外）、ツナ缶詰に関してはタイ、フィリピン、インドネシア、ベトナムの順になっていることは、それらの国が外資優遇政策を導入した時期の順番と符合する。したがって、第7図の観察は、先進国からの企業進出がRCA上昇に有意な役割を果たしているという仮説を支持するものである。

そこで、冷凍エビとエビ調製品のRCAをそれぞれRCA1およびRCA2とし、1人当たり実質GDPをYとすると、

$$RCA2=f(RCA1, Y) \quad (第2式)$$

の関係があると推測される。

ここで、Yに関しては、賃金率と技術力の総合的効果を反映したものであり、2次関数を採用する。Yが一定値に達するまでは技術力が重要な役割を果たすのに対し、一定値を超えると賃金上昇が直接的に生産費に影響するとともに、技術流入をもたらす海外直接投資に対して負の効果をもたらすためである。

主要生産国であるタイ、インドネシア、インド、中国、ベトナムのデータをプールし、この関係を最小2乗法で計測すると、

$$RCA2=0.667RCA1+0.043Y-8.00*10^{-6}Y^2-32.45 \quad (7.38) \quad (6.10) \quad (-3.15) \quad (-6.93)$$

$$R^2:0.74, \quad ( \quad ): t\text{-value}, \quad (第3式)$$

データ期間：タイ 1986 - 2008年、インドネシア 1990 - 2008年、インド、中国、ベトナム 1995 - 2008年

観測値数：84

資料：RCA1, RCA2：FAO “FISHSTAT”, World Bank “World Development Indicator”を用いて筆者算出。

1人当たり実質GDP(2000年物価基準：米ドル)：World Bank “World Development Indicator”

が得られた。

この計測結果は、汽水域やマングローブ林面積等の自然条件に大きく左右される冷凍エビのRCAを所与とすると、エビ調製品のRCAは1人当たり実質GDPが現在のタイの値に近い2,715米ドル<sup>(6)</sup>の水準まで上昇し、その後、低下に転じることを示している。

ここでの計測結果が「見せかけの回帰」でないことを確認するため、統計ソフト「Eviews7」によりパネル単位根検定およびパネル共和分検定を行った。第1表はパネル単位根検定の結果を示している。分析結果から、RCA2およびRCA1はI(1)、YおよびY<sup>2</sup>はI(2)であることが示唆される。ここで蓑谷等(2010, p. 326)によれば、「説明変数が2つ以上の重回帰の場合、X[説明変数]とY[被説明変数]が共和分でしかもu<sub>t</sub>~I(0)となるためには、①被説明変数の和分の次数は説明変数の和分の最大の次数を越えることはできない、②被説明変数の和分の次数が説明変数の和分の最大の次数より低い場合にこの最大の和分の次数と同じ次数をもつ説明変数は少なくとも2つなければならぬことが証明されている」(大括弧内は本稿で追加した補足)。ここでは、これらの条件が満たされているため、次に共和分検定を行い、モデルが共和分しているかどうかを検定する。

第2表はパネル共和分検定の結果を示している。花村(2006, p. 63)によると、「Kao検定はADF検定の応用であり、検出力が弱いという実証があるが、検定方法がシンプルである」。本研究においても、同様の理由からKao検定を採用した。分析結果は、10%水準で統計的に有意であ



第1表 パネル単位根検定の結果

		レベル		1階		2階		
		統計量	P値	統計量	P値	統計量	P値	
RCA2	Levin, Lin & Chu Test	定数項のみ	0.73	0.77	-3.07	0.00 ***	-8.61	0.00 ***
		定数項とトレンド	-0.17	0.42	-2.83	0.00 ***	-7.30	0.00 ***
		変数なし	0.10	0.54	-5.17	0.00 ***	-10.72	0.00 ***
	Im, Pesaran and Shin W-stat	定数項のみ	2.38	0.99	-2.31	0.01 **	-7.74	0.00 ***
		定数項とトレンド	1.58	0.94	-1.96	0.02 **	-5.79	0.00 ***
		変数なし	-	-	-	-	-	-
	ADF - Fisher Chi-square	定数項のみ	3.58	0.96	21.05	0.02 **	62.96	0.00 ***
		定数項とトレンド	3.34	0.97	19.72	0.03 **	45.72	0.00 ***
		変数なし	3.59	0.96	39.70	0.00 ***	92.60	0.00 ***
PP - Fisher Chi-square	定数項のみ	2.81	0.98	20.35	0.02 **	88.88	0.00 ***	
	定数項とトレンド	1.19	0.99	28.62	0.00 ***	75.45	0.00 ***	
	変数なし	3.01	0.98	39.61	0.00 ***	101.67	0.00 ***	
RCA1	Levin, Lin & Chu Test	定数項のみ	-0.73	0.23	-6.44	0.00 ***	-7.41	0.00 ***
		定数項とトレンド	-2.80	0.00 ***	-7.09	0.00 ***	-6.42	0.00 ***
		変数なし	-2.43	0.00 ***	-7.69	0.00 ***	-9.77	0.00 ***
	Im, Pesaran and Shin W-stat	定数項のみ	0.29	0.61	-5.54	0.00 ***	-7.30	0.00 ***
		定数項とトレンド	-1.05	0.14	-4.80	0.00 ***	-5.79	0.00 ***
		変数なし	-	-	-	-	-	-
	ADF - Fisher Chi-square	定数項のみ	9.28	0.50	45.12	0.00 ***	61.07	0.00 ***
		定数項とトレンド	14.40	0.15	37.28	0.00 ***	47.96	0.00 ***
		変数なし	18.33	0.04 **	66.75	0.00 ***	93.13	0.00 ***
PP - Fisher Chi-square	定数項のみ	8.25	0.60	45.89	0.00 ***	175.33	0.00 ***	
	定数項とトレンド	13.35	0.20	48.69	0.00 ***	113.45	0.00 ***	
	変数なし	17.17	0.07 *	67.06	0.00 ***	110.44	0.00 ***	
Y	Levin, Lin & Chu Test	定数項のみ	6.63	1.00	-1.62	0.05 **	-6.45	0.00 ***
		定数項とトレンド	1.99	0.97	-2.41	0.00 ***	-4.29	0.00 ***
		変数なし	18.8	1.00	-0.44	0.32	-8.95	0.00 ***
	Im, Pesaran and Shin W-stat	定数項のみ	7.36	1.00	-0.64	0.26	-5.52	0.00 ***
		定数項とトレンド	3.7	0.99	-1.29	0.09 *	-4.23	0.00 ***
		変数なし	-	-	-	-	-	-
	ADF - Fisher Chi-square	定数項のみ	1.15	0.99	13.51	0.19	46.24	0.00 ***
		定数項とトレンド	3.55	0.96	14.31	0.15	35.40	0.00 ***
		変数なし	0.16	1.00	16.41	0.08 *	72.65	0.00 ***
PP - Fisher Chi-square	定数項のみ	1.06	0.99	13.2	0.21	80.18	0.00 ***	
	定数項とトレンド	1.52	0.99	14.31	0.15	56.40	0.00 ***	
	変数なし	0.01	1.00	15.71	0.10	90.52	0.00 ***	
Y <sup>2</sup>	Levin, Lin & Chu Test	定数項のみ	10.92	1.00	-0.65	0.25	-5.33	0.00 ***
		定数項とトレンド	-5.33	0.00 ***	-2.65	0.00 ***	-2.80	0.00 ***
		変数なし	18.59	1.00	0.00	0.50	-7.75	0.00 ***
	Im, Pesaran and Shin W-stat	定数項のみ	10.52	1.00	0.16	0.56	-4.83	0.00 ***
		定数項とトレンド	-4.83	0.00 ***	-0.74	0.22	-3.65	0.00 ***
		変数なし	-	-	-	-	-	-
	ADF - Fisher Chi-square	定数項のみ	0.32	1.00	12.03	0.28	41.32	0.00 ***
		定数項とトレンド	41.32	0.00 ***	11.71	0.30	31.86	0.00 ***
		変数なし	0.11	1.00	14.52	0.15	63.76	0.00 ***
PP - Fisher Chi-square	定数項のみ	0.23	1.00	11.82	0.29	74.05	0.00 ***	
	定数項とトレンド	74.05	0.00 ***	11.13	0.34	52.15	0.00 ***	
	変数なし	0.01	1.00	14.10	0.16	83.15	0.00 ***	

\*\*\*<0.01, \*\*<0.05, \*<0.10

資料：筆者推計。

第2表 パネル共和分検定の結果

	Statistic	P値
ADF	-1.550	0.061

資料：筆者推計。

り、モデルが共和分していることを示唆する結果が得られた。

## 4. 結論

冷凍エビとエビ調製品のRCAの動きをアジアの主要輸出国に関して比較分析した結果、エビ養殖に必要な自然資源が豊富に賦存する国では経済発展の初期に冷凍エビのRCAが上昇するパターンが観察された。さらに、エビ調製品に関しては、冷凍エビのRCAを所与とすると、1人当たり実質GDPが2,700ドル近辺で最大のRCAを得られることが解明された。この視点で見ると、ベトナムとインドネシアのエビ調製品は、冷凍エビのRCAが高い水準で安定すると同時に賃金率も比較的低位にあることから、今後のRCAの上昇を期待できると考えられる。以上のような観察結果は、自然資源の豊富な国においては、経済発展の初期段階では冷凍エビを輸出し、中進国の水準に近付くと高付加価値の調製品を輸出するという長期にわたった輸出戦略を実施することが可能になることを意味する。

ツナ缶詰に関しては、1人当たり実質GDPが約1,000ドルのレベルでRCAが最大化されるという観察結果が得られた。島嶼国でエビ養殖に必要な資源に乏しい発展途上国においては、原料マグロを輸入・加工し輸出するという戦略が妥当であると考えられる。

注(1) エビの主要生産国の価格競争力に関しては、ADB/NACA (1996) やLing等 (1999) がDRCRを用いた分析を行っている。

(2) 多田・大石 (2011) では、アジア主要国に限定せず世界139カ国を対象として変数を増やした分析をしており、1人当たり実質GDPのみならず、被雇用者比率や島国ダミー等もRCAの説明変数として採用されている。そこでは、対象国が先進国と途上国に分類されているため、1人当たり実質GDPに関しては対数線形が採用されており、RCAを最大化させるGDP値は求められていない。また、対象国数を増やすと変数間の相関が低下し使用する変数を増やすことができるが、その反面、国別ダミーの説明力が高くなるという問題が生じる。

(3) 中南米諸国まで考慮すると、1人当たり実質GDPが1,400米ドルで最大のRCAを示すエクアドルが存在する。これは、東アジア地域における工業化のスピードの方が速いため、中南米よりも低い1人当たり実質GDPの水準でRCAが最大化することによって考えられ

る。また、第6図(b)のRCAを1人当たり実質GDPの2次曲線として近似する回帰分析を行なったが、データの分布が左右非対称であるため、良好な結果は得られなかった。

- (4) 技術力に関しては、新技術の受容や既存技術の改良において、経済発展段階を示す賃金率との相関が高いと考えられる。
- (5) 他産業の状態が一定で、エビの生産量と価格も一定であれば、一定量のエビを冷凍エビと調製品に配分するため、RCA1とRCA2には負の関係が生じる。しかし、エビの生産が変動する場合には、両者ともに増加・減少することもありうる。また、他産業の輸出額の変化がエビの輸出額よりも大きく変動する場合には、両者ともに増加・減少する。したがって、RCA1とRCA2の負の相関関係は自明ではない。
- (6) この結果は、丸め誤差のため、第3式で示された推定結果から算出される結果(2,687.5米ドル)とは一致しない。

## 〔引用文献〕

- 多田稔 (2008) 「アジアにおける大地殻変動」, 多田稔編『変貌する東アジア農業・漁業：経済統合の奔流の中で』, 国際農林水産業研究センター。
- 多田稔・大石太郎 (2011) 「水産加工品の比較優位の決定要因 — ツナ缶詰を対象としたパネルデータ分析」, 『農林業問題研究』, Vol.47, pp.138-143。
- 日本経済新聞 (2005) 「急増するベトナムからのエビ輸入」, (3月15日)。
- 日本貿易振興会 (1997) 『タイのマグロ・カツオ缶詰』 (96-AGC 経済協力 8)。
- 花村信也 (2006) 「J-REITの価格、配当利回り、10年国債利回りの関係の実証分析：個別銘柄、パネルデータを用いた共和分検定」, 『不動産証券化ジャーナル』, Vol.20, pp.61-69。
- 藁谷千風彦・牧厚志 (2010) 『応用計量経済学ハンドブック』, 朝倉書店。
- 山下東子 (2006) 「東南アジア・マグロ缶詰産業の発展過程 — 多国籍企業論・開発経済論の視点から —」, 『国際漁業研究』, Vol.7, pp.11-27。
- Asian Development Bank and Network Aquaculture Centres in Asia-Pacific (1996) “Aquaculture Sustainability and the Environment”, *Report on a Regional Study and Workshop on Aquaculture Sustainability and Environment*, Bangkok,

Thailand.

Balassa B. (1989) “*Comparative Advantage, Trade Policy and Economic Development*”, New York, New York University Press.

Ling B., Leung P. and Shang Y. (1999) “Comparing Asian Shrimp Farming: the Domestic Resource Cost Approach”, *Aquaculture*, No.175, pp.31-48.

本研究は、農林水産政策研究所の農林水産政策科学研究委託事業の「水産物市場におけるグローバル企業の行動様式による経済影響構造の特定化研究」の成果である。

## Changing Patterns in the Comparative Advantage of Asian Seafood Processing Industry, with Focus on Shrimp Processing and Tuna Canning

Minoru TADA\* · Takahiro MATSUI\*\* · Taro OISHI\*\*\*

### Summary

The promotion of seafood processing industry, such as shrimp and tuna processing, is an effective way for developing countries to acquire foreign currency and to reduce rural poverty because it can lead to job creation. However, there is a question about whether rising wage rates might constrain further development. Thailand, for example, has already established a solid position in these industries, but the quantity of its exported frozen shrimp has peaked, and newly emerging countries such as Vietnam are following in its path. This paper tries to analyze the relationship of wage rates and comparative advantages by applying an analysis that is based on the revealed comparative advantage (RCA).

As a result, we found that the RCA of processed shrimp depended not only on the RCA of frozen shrimp but also on real GDP per capita of the country, which is an indicator of wage rates. A real GDP per capita of around US\$2,700 could provide the maximum value for the RCA of processed shrimp, given the RCA of frozen shrimp. This finding implies that countries with a lot of brackish water and mangrove areas for shrimp farming can take a long-term development strategy, starting with frozen shrimp export in the initial stage of economic development and moving to the export of high-value processed shrimp when income levels reach to middle stages. With respect to the tuna canning industry, the comparative advantage is maximized when the real GDP per capita is near US\$1,000. Therefore, a strategy of developing the tuna canning industry would be recommended for countries that lack natural resources as is often seen in island countries.

---

\* Kinki University

\*\* Mie University

\*\*\* The University of Tokyo