

## 第4章

# グローバル金融危機と貿易

佐藤 仁志

### 第1節 はじめに

2008年に発生したグローバル金融危機の大きな特徴のひとつは、2008年から2009年にかけて貿易が急激に収縮したことである<sup>(1)</sup>。本章は、2008～2009年の貿易収縮の実態と要因を概観し、それが東アジア地域にどのような影響を与えたかを考察する。とくに貿易取引では耐久財の比重が高く、東アジア地域の多くは耐久財の輸入国でその一部は投資にも用いられることに着目し、貿易の収縮は投資に影響を及ぼす可能性があることを強調している<sup>(2)</sup>。

2008～2009年の貿易収縮については、これまでに多くの分析がなされ、その実態と要因について相当程度のことが明らかにされている。そして、単に最終需要が減少しただけではなく、耐久財の需要が減少するなどの需要構成の変化や貿易金融サービスの低下などの貿易費用の上昇が貿易の収縮に重要な役割を果たした、というのが一致した見方になりつつある。なかでも貿易費用の上昇は、貿易収縮が需要側だけではなく供給側にも及んでいたことを意味する点で重要である。

貿易が供給面でも収縮したことは、投資に用いられる資本財を含む耐久財を輸入に頼ることの多い途上国に対して、資本財価格の上昇という形で負の影響を与えた可能性がある。アジア通貨危機以降、東アジア地域ではとりわけASEANの4カ国（タイ、マレーシア、インドネシア、フィリピン）における

資本蓄積の伸びが鈍化していた。このような状況で発生した2008～2009年の貿易収縮は、アジア地域の多くの国で資本財の相対価格を上昇させ、その径路を通じても経済厚生を下げた可能性がある<sup>(3)</sup>。

本章は以下のように構成される。第2節は、2008～2009年の貿易収縮を貿易の所得弾力性と関連づけて概観する。第3節は、先行研究の成果をふまえて貿易収縮の要因を整理する。第4節は、東アジア地域における貿易収縮の影響を考察する。第5節は、全体のまとめである。

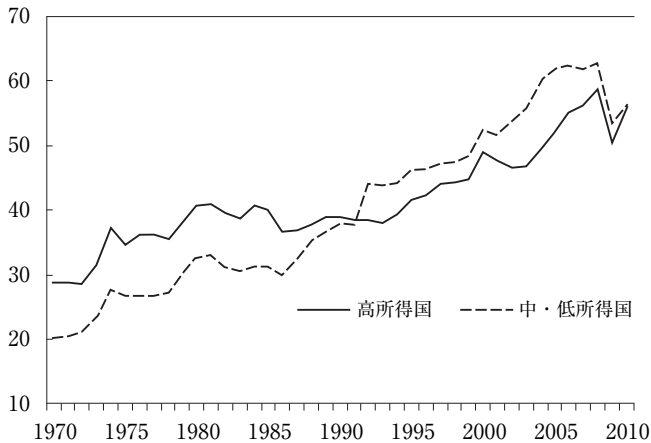
## 第2節 貿易への影響

まず、グローバル金融危機前後の貿易動向を概観しておこう。2008-09年の貿易収縮は、それ以前に起こった貿易の下落に比べ、大規模かつ世界的なものであった。また、2008～2009年の貿易収縮では、耐久財とエネルギー関連財の貿易が大きく落ち込んだ。貿易の所得弾力性は、需要（所得）の減少だけでは2008～2009年に発生した貿易の収縮が十分に説明できないことを示唆している。

### 1. 概観

2008～2009年に発生した貿易収縮の規模が非常に大きく、かつ世界的なものであったことを確認しておこう。図1は、1970年以降の対GDP比でみた貿易（財・サービスの輸出入）を高所得国と中・低所得国に分けて示したものである。多くの国で貿易の落ち込みは2008年第3四半期に始まり、2009年第2四半期には上昇に転じた。したがって、ここに示した年データでは2008年をピークとして2009年が底となっている。図の特徴を述べると、(1)高所得国、中・低所得国のいずれにおいても、貿易は対GDP比で長期的なトレンドとして増加しており、とくに1990年前後からの上昇傾向が顕著である、(2)

図1 貿易の推移（対GDP比%，所得別）



（出所） World Bank, World Development Indicators より筆者作成。

（注） 輸出+輸入の対GDP比。国分類はWDIによる。

2008～2009年の貿易収縮は、高所得国、中・低所得国のいずれも対GDP比で約5%ポイント下落し、単年の下落としては直近40年間にみないほど大幅なものであった、(3) 2009年から2010年にかけての回復は、高所得国に比べ中・低所得国でやや遅れがみられる。

表1は、地域別の貿易の変化を2001年の不況期（いわゆるIT不況）と比較したものである。2001年の落ち込みは、グローバル金融危機の際と比べると、全体に小幅にとどまっている。むしろ、北米と東アジア・大洋州の両地域での落ち込みは大きい。中東・北アフリカやサブサハラ・アフリカは、プラス成長となっており、すべての地域で貿易が下落したわけではないことがわかる。これに対し、2008～2009年の貿易の下落率はいずれの地域でも10%を超えており、とりわけ北米（-17.3%）、東アジア・大洋州（-17.1%）、サブサハラ・アフリカ（-16.1%）の下落率が高い。しかし、2010年にはサブサハラ・アフリカを除くすべての地域で貿易は回復に向かっている。ただし、回復には2009年の下落以上に地域ごとにばらつきがあり、北米や東アジア・大洋州が対2009年比で12%を超える伸びとなっているのに対し、中南米（6.4

表1 貿易の変化（地域別，％）

	年	東アジア ・大洋州	欧州・中央 アジア	ラテン アメリカ	中東・北 アフリカ	北米	南アジア	サブサハラ ・アフリカ
IT 不況	2001	-2.7	-0.8	-1.4	0.5	-7.9	-1.5	0.9
	2002	2.3	-3.3	-0.2	4.8	-3.1	8.9	1.6
世界金融危機	2009	-17.1	-11.7	-12.8	-11.0	-17.3	-13.6	-16.1
	2010	12.9	9.5	6.4	n.a.	12.1	1.8	-2.7

（出所） World Bank, World Development Indicators より筆者作成。

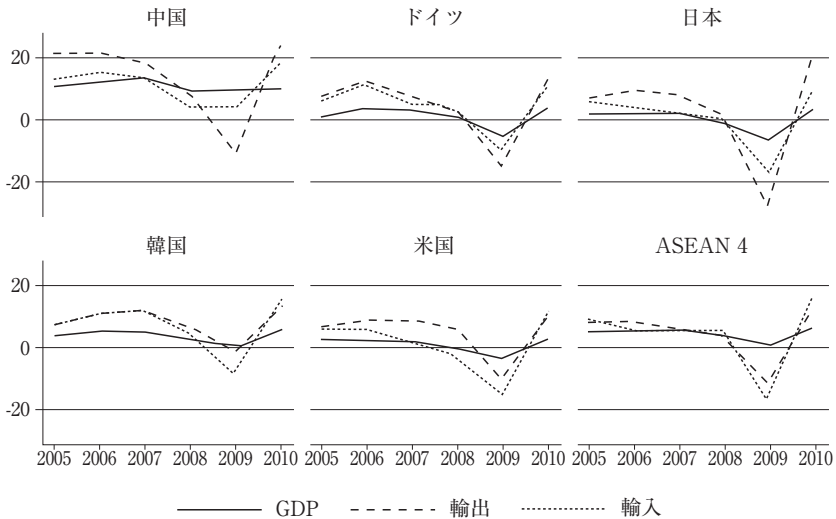
（注） 輸出+輸入の対 GDP 比の対前年伸び率。地域の区分は WDI による。

％），南アジア（1.8％）はより遅いペースでの回復となっている。とくにサブサハラ・アフリカは、前年比マイナス2.7％と、貿易がさらに縮小している。

地域的な貿易動向をもう少し詳しくみてみよう。図2は、2005年以降の実質 GDP、輸出、輸入の成長率を国・地域別に示したもので、世界貿易に占める比重の高い日本、米国、ドイツ、中国を掲げた。また、日本と経済的なつながりの強い東アジア地域から、韓国と ASEAN 4 カ国（インドネシア、タイ、マレーシア、フィリピン）を加えた。2008年から2010年にかけて、いずれの国、地域でも貿易の成長率の変化は GDP 成長率の変化を上回っている。なかでも、2009年における日本の輸出と輸入の下落は非常に大きく、とくに輸出成長率の下落はマイナス20％を超えている。日本と類似の GDP 成長率の低下があったドイツと比較すると、日本の貿易の低下が際立っている。一方、韓国のように GDP、貿易ともに比較的小幅な影響にとどまった国もあった。なお、2009年の ASEAN 4 カ国の輸出入は、アジア地域のなかでは日本に次いで大きな成長率の下落となっている。

2008～2009年に起こった貿易収縮のもう一つの大きな特徴は、機械や輸送用機器に代表される耐久財と石炭、原油、ガスといったエネルギー関連財の貿易の落ち込みが大きかったことである。一般に、財貿易に占める耐久財の割合は高く、たとえば2005年時点での世界の貿易の内訳をみると、耐久財が約52％と半分を占め、非耐久財が約31％、エネルギー関連財が約14％、残り

図2 GDP, 輸出, 輸入(実績値)の成長率



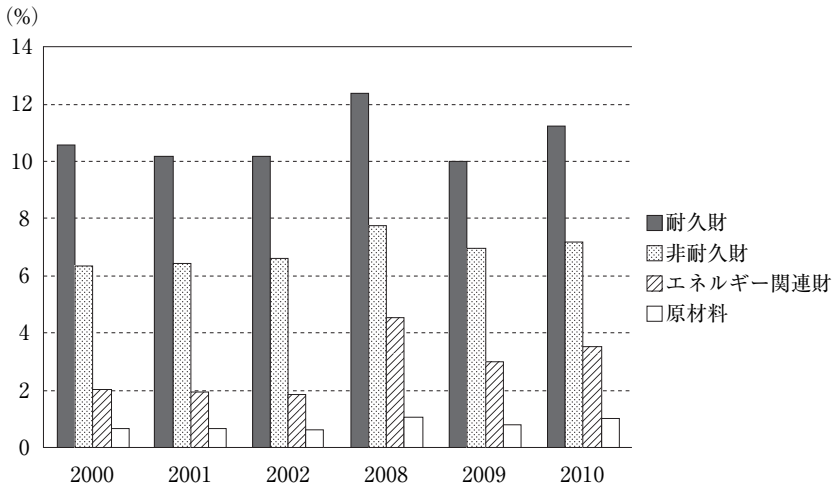
(出所) World Bank, World Development Indicators より筆者作成。

の約3%が原材料となっていた<sup>(4)</sup>。2008年の世界全体の財貿易は名目で約15兆7千億米ドルだったが、2009年には約12兆米ドルと約23.5%減少している。この減少分のうち、耐久財が約半分の48%を占め、エネルギー関連財がつぎに大きく約28%を占めた。耐久財の需給変化は、貿易に大きな影響を及ぼすのである。図3は、2008～2009年の貿易収縮では耐久財とエネルギー関連財の落ち込みがとくに大きかったことを示している。2001年の不況時にも、耐久消費財貿易は減少しているが、2008～2009年の減少に比べればその規模ははるかに小さいものだったことがわかる。

## 2. 所得の変動と貿易

2008～2009年の貿易収縮が大規模なものとなった要因の一つは、世界的に

図3 財種別でみた貿易動向



(出所) UN Comtrade より筆者作成。

需要が大きく落ち込んだためである。2009年の世界貿易の成長率はマイナス12.2%で、前年の成長率からは約14%ポイント下落したが、世界経済の実質GDP成長率も1990年代以降最も低いマイナス2.4%で、これは前年成長率からは約3.8%ポイントの下落であった。2001年のIT不況時の世界貿易の成長率は、前年から約12%ポイント下落の0.3%で、世界経済の実質GDP成長率は1.6%と、2000年から約2.6%ポイント下落した。2009年の需要の落ち込みの方が2001年それより大きかったため、貿易への影響もより大きかったとみられることもできる（詳細は付表1を参照されたい）。

それでは市場の需要変化に対して、貿易はどの程度影響を受けるのだろうか。ここでは、グローバル金融危機の影響のない1971年から2007年までのデータを用いて、簡単な線形モデルで世界全体の貿易の世界所得に対する弾力性を計算した。結果は表2に示すとおり、サンプル全期間で1.95、1990年代以降にサンプルを限定すると3.38というものだった<sup>(5)</sup>。2008年から2009年にかけて、世界経済の実質GDPは2.36%下落したので、1990年代以降の平均的な弾力性値からは8%程度の貿易の落ち込みが予想される。実際の貿易の下

表2 世界貿易の所得弾力性

	全期間	1971~1990	1991~2007
GDP 成長率	1.948*** (0.326)	1.909** (0.367)	3.379*** (0.410)
サンプル数	37	20	17
Adjusted R <sup>2</sup>	0.491	0.579	0.807

(出所) 世界銀行 World Bank, World Development Indicators より筆者推計。

(注) 括弧内は標準偏差。\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

落は実質で12.2%だったので、単純に言えば、実際に起こった貿易の落ち込みの4分の3程度は実質所得の下落で説明できることになる。

同じように、世界の各地域からの実質輸出成長率を（その地域を除いた）世界経済の実質所得の成長率で回帰した結果を表3にまとめた。世界貿易の所得弾力性値が1990年代以降に上昇していたので、ここでは1990年代以降の年ダミーと実質 GDP 成長率の交差項を追加している。また、2001年のIT不況とアジア通貨危機の影響をコントロールするため2001年ダミーと1998-1999年ダミーを加えた。

推計結果をみると、南アジアを除くいずれの地域も実質 GDP 成長率の係数は有意に正で、弾力性値は1.12（欧州・中央アジア）から1.95（北米）となった。さらに、1990年代以降の年ダミーと実質 GDP 成長率の交差項は、東アジア・大洋州、欧州・中央アジア、中南米において正で有意となった。これは1990年代以降、これらの地域で弾力性が有意に上昇したことを意味し、1990年代以降の弾力性値は、東アジア・大洋州で2.38、欧州・中央アジアで1.65、中南米で2.36となる。一方、北米は係数が正ではあるものの有意性がなく、1990年代以降にこの地域からの輸出の所得に対する弾力性が上昇したとはいえない。これらの結果は、北米はすでに1990年代以前から貿易・投資の自由化を通じた海外市場との結びつきが強く、それ以外の東アジア・大洋州、欧州・中央アジア、中南米といった地域は、1990年代以降に海外市場との結びつきが一段と強くなったと解釈することもできるだろう。

年ダミーの係数をみると、2001年ダミーについてはいずれの地域も係数は

表3 輸出の所得弾力性

	東アジア・ 大洋州	欧州・中央 アジア	ラテン アメリカ	北米	南アジア
GDP 成長率	1.232** (0.416)	1.119*** (0.303)	1.426*** (0.346)	1.947*** (0.486)	-0.115 (0.796)
d90×GDP 成長率	1.149** (0.395)	0.539* (0.261)	0.930** (0.298)	0.242 (0.355)	1.859** (0.671)
2001年ダミー	-3.667 (2.582)	-0.0947 (2.070)	-2.199 (2.060)	-6.761* (2.649)	1.726 (4.661)
1998-99年ダミー	-9.228** (2.671)	0.923 (2.026)	0.121 (2.053)	1.022 (2.647)	-0.596 (4.601)
サンプル数	37	37	37	37	37
Adjusted R <sup>2</sup>	0.388	0.283	0.412	0.434	0.109

(出所) World Bank, World Development Indicators より筆者推計。

(注) 括弧内は標準偏差。\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

d90は1990年代以降の年ダミー。

負だが、有意なのは北米だけである。このことは、2001年のIT不況は北米からの輸出を鈍化させたが、それ以外の地域に対しては特段の影響を持たなかったことを示唆している。また、1998～1999年のダミーは東アジア・大洋州地域においてのみ負で有意であった。これは、東アジア通貨危機それ自体はローカルな経済ショックの典型であり、他地域の輸出に影響を及ぼすものではなかったことを意味している。

得られた弾力性値を用いると、各地域の2008～2009年の輸出の下落は、輸出先の需要の落ち込みでどの程度説明できるだろうか。弾力性が比較的高いアジア・大洋州地域については、およそ6割、中南米についても半分程度が需要の落ち込みで説明される。一方、弾力性が比較的小さかった欧州・中央アジアについては約2割、北米については約3分の1程度であった。このように地域ごとにみても、輸出先の総需要の縮小だけでは2008～2009年の輸出の大きな落ち込みを説明するのは難しい。すなわち、2008～2009年の貿易縮小



では、マクロ的な需要変動とは別の要因があった可能性が示唆される。

### 第3節 貿易収縮の要因

2008～2009年の貿易収縮を理解するためには、理論に少し立ち入って考えることが有益である。ここでは、標準的な重力モデルを手掛かりにして、最近の先行研究に言及しながら2008～2009年の貿易収縮の要因を整理する<sup>(6)</sup>。貿易収縮の要因は、単なる需要の落ち込みだけではなく、需要構造の変化や貿易費用の上昇が重要な役割を果たしたと考えられる。

#### 1. 需要の減少

需要（所得）の変化と貿易の関係を明らかにするためには、最も単純な設定から始めるのが便利である。ここでは、それぞれの国が一つの財の生産に特化しており、すべての国が同じ選好を持ち、各国が生産する財に一定の支出を行うとしよう。また、一切の貿易費用を捨象する。国*i*の総支出を $Y_i$ 、国*i*の生産する財への支出割合を $s_i$ （各国に共通）とすると、国*i*の国*j*からの輸入は $X_{ij}=s_j Y_i$ で表せる。貿易収支の均衡条件は $Y_i=s_{-j} \sum_i Y_i$ である。右辺の $\sum_i Y_i$ は世界全体のGDPだから、これを $Y_w$ で置き換えると国*j*が生産する財への支出割合は $s_j=Y_j/Y_w$ と表せる。これを上述の国*i*の国*j*からの輸入 $X_{ij}$ の式に代入すれば、

$$X_{ij} = \frac{Y_i Y_j}{Y_w} \quad (1)$$

という簡単な二国間貿易の重力モデルが得られる<sup>(7)</sup>。

式(1)は、（他を一定として）それぞれの国の所得（GDP）についての二国間貿易の弾力性は1であることを示している。国*i*を地域*i*、国*j*を地域*i*以外

の世界と読み換えれば、この式は前節で示した地域ごとの輸出とみること  
 ができる。前節で推計した所得に関する弾性値はいずれの地域も1を上回って  
 いた。もちろん、貿易に影響を与える所得以外の変数が推計に含まれていな  
 いので、推計値には上方バイアスがあると考えられる。しかし、すでにみた  
 ように、過大に推計されている弾性値を用いてもなお2008～2009年の貿易収  
 縮を説明し切れない部分があった。以上からも、マクロ的な需要減退だけで  
 2008～2009年の貿易収縮を説明するのは難しいことがわかるだろう。

つぎに、産業部門を複数化し、また、貿易費用を導入して、さらに貿易へ  
 の影響をみることにしよう。ここでの議論は、連続財リカード・モデル  
 (Dornbusch et al. [1977]) を多数国に拡張した Eaton and Kortum [2002] の貿  
 易モデルに依拠している。財は2部門 ( $k=1, 2$ ) あり、消費者は部門1に対  
 し  $\alpha \in (0, 1)$ 、部門2に対し  $1-\alpha$  の一定割合の支出を行うとする<sup>(8)</sup>。また部門  
 1は貿易財、部門2は非貿易財であるとしよう。部門1は、 $[0, 1]$  区間の差  
 別化された連続財から成り立っている。この連続財は、代替の弾力性が  $\eta >$   
 $1$  で一定のCES型の生産関数で総合されている。また、個々の連続財は労  
 働と総合された連続財を投入として、規模に関して収穫一定のコブ・ダグラ  
 ス型の生産技術で生産されるとする。したがって、 $w_i$  を国  $i$  の賃金、 $P_i$  を総  
 合された連続財の価格インデックスとすると、国  $i$  における差別化された財  
 $u$  の単位生産費用は、

$$c_i(u) = \varphi^\theta w_i^\beta P_i^{1-\beta}$$

で表される。ここで  $\varphi^\theta$  は生産性のパラメータで、 $\varphi$  が低いほど連続財の生  
 産性は高い。

部門1の連続財を国  $j$  から国  $i$  へ輸出するには、標準的な氷塊型の貿易費  
 用  $\tau_{ij} \geq 1$  が必要であるとする。一方、国内販売には貿易費用が発生せず、す  
 べての国について  $\tau_{ii} = 1$  が成り立っている。また、第三国  $h$  を経由する迂回  
 輸出は経済的ではない（すなわち、 $\tau_{ij} \leq \tau_{hj}\tau_{hi}$  が成り立っている）とすれば、財

部門は完全競争的なので、国  $i$  で販売される国  $j$  で生産された財の価格は  $\phi^\theta \tau_{ij} w_j^\beta P_j^{1-\beta}$  となる。

生産性のインデックス  $\phi$  は国によって異なるパラメータ  $\lambda_i$  の指数分布にしたがっている。すなわち、 $\lambda_i$  が大きいほど部門 1 について高い生産性を有している。 $\theta$  は生産性  $\phi$  のばらつきをコントロールするパラメータで、値が大きくなるほど連続財の生産性のばらつきも大きくなるため、貿易を生みだす比較優位がより強く働く。

各国は自国を含め最も安価に供給できる国から個々の連続財を調達する。よって、国  $i$  における部門 1 の価格インデックスは、

$$P_i = \gamma \left[ \sum_{j=1}^N (\tau_{ij} w_j^\beta P_j^{1-\beta})^{-1/\theta} \lambda_j \right]^{-\theta} \triangleq \gamma \left[ \sum_{j=1}^N \psi_{ij} \right]^{-\theta}$$

となる。ここで  $\gamma^{1-\eta}$  は、 $1 + \theta(1 - \eta)$  で評価したガンマ関数の値である。また、国  $i$  の  $[0, 1]$  区間の連続財の購入のうち国  $j$  からの輸入割合  $\pi_{ij}$  は

$$\pi_{ij} = \frac{\psi_{ij}}{\sum_{h=1}^N \psi_{ih}}$$

で与えられる。分子の  $\psi_{ij}$  は  $j$  国の生産性  $\lambda_j$  が低いほど、国  $j$  から国  $i$  への貿易費用  $\tau_{ij}$ 、国  $j$  の賃金  $w_j$ 、国  $j$  の連続財の価格インデックス  $P_j$  が高いほど、小さくなる。すなわち  $\psi_{ij}$  は国  $i$  における国  $j$  の財の競争力を表すインデックスである。これに対して、分母は国  $i$  における（国  $i$  を含めた）各国の競争力インデックスの合計であり、大きいほど国  $i$  の市場は競争が厳しいことを意味している。

国  $i$  は総支出  $Y_i$  (GDP) のうち、 $\alpha$  の割合を部門 1 に支出するから、国  $i$  の国  $j$  からの輸入  $X_{ij}$  は、

$$X_{ij} = \alpha \pi_{ij} Y_i = \frac{\alpha \psi_{ij} Y_i}{\sum_{h=1}^N \psi_{ih}} \quad (2)$$

である。また、この式(2)を国  $j$  の部門 1 の総生産額  $Z_j$  を用いて書き直し、

$$X_{ij} = \frac{\alpha \left( \frac{P_i}{\tau_{ij}} \right)^{1/\theta} Y_i Z_j}{\sum_{h=1}^N \left( \frac{P_h}{\tau_{hj}} \right)^{1/\theta} Y_h} \quad (2')$$

と重力モデルのように表すこともできる。

この式(2')は最も単純な重力モデルである式(1)に対応しており、複数の部門、貿易費用、各国の生産技術の違いなどを導入することで貿易がどのような影響を受けるかを表している<sup>(9)</sup>。まず、他の要件を一定として、部門1への支出シェア $\alpha$ が上昇すれば、二国間貿易は拡大する。また、貿易費用 $\tau_{ij}$ が下落すれば、国 $j$ はより多くの輸出を国 $i$ に振り向けるので、 $X_{ij}$ が増加する一方、国 $i$ 以外への輸出は減少する。極端なケースとして、すべての国について貿易費用が一切かからないとすると(すべての $i, j$ について $\tau_{ij}=1$ )、各国はもっと安価に調達できる国から財を購入するので、部門1の価格インデックスも同一になり、式(4)は $X_{ij} = \alpha Y_i Z_j / Y_w$ に単純化される。この式は本質的に式(1)の最も簡単な重力モデルと同じである。最後に比較優位のパラメータ $\theta$ の変化を考えると、 $\theta$ が増加すると貿易量が増加することが容易に確認することができる。極端なケースで、 $\theta$ が無限大になると、やはりすべての国で貿易費用が一切ない場合と同様の式が得られる。

複数部門や貿易費用の導入などによって拡張された貿易モデルでも、式(2')にみられるように輸出先の総需要(GDP)についての弾性値が1であることは変わらない。しかし、所得 $Y_i$ の他に $j$ 国からの輸入に短期に影響を与える要因として、部門1への支出シェア $\alpha$ 、貿易費用 $\tau_{ij}$ の変化が付け加わっているのが大きな違いである。

## 2. 支出シェアの変化

式(2) (又は式(2'))に示した貿易モデルでは、部門1への支出シェア $\alpha$ の低下により貿易が減少する。すでに図3でみたように、貿易に占める耐久財の割合は大きく、2008~2009年のグローバル金融危機でも耐久財貿易の落ち

込みが大きかった。金融危機に際して、消費者が自動車などの耐久消費財の購入を控え、企業も設備投資を縮小した可能性は高い。このような耐久財の消費をより控えるという支出動向の変化は、モデルでは部門1への支出シェア $\alpha$ の低下として表現される。

貿易における耐久財の割合が高いことが貿易の変動をGDPの変動以上に大きなものとしていると主張する最近の代表的な研究として、Engel and Wang [2011]がある。彼らは、1973年から2006年までのOECD25カ国の生産・貿易データを使って、エネルギー関連の財を除く貿易に占める耐久財の割合は平均7割近くに上り、貿易の変動はGDPの変動に比べて2倍から3倍大きいとしている。彼らの研究は、グローバル金融危機を直接の分析対象にしたものではないが、貿易と国内需要における耐久財の割合の違いを両者の変動の違いに結びつけている点で、グローバル金融危機時の貿易とGDPの動きの関係の本質の一端をとらえていると言える。

グローバル金融危機を対象として、財の支出シェアの変化を考察した研究としてBems et al. [2010]とEaton et al. [2011]を挙げておく。Bems et al. [2010]は、耐久財、非耐久財、サービスの3部門と八つの国・地域からなるグローバル経済モデルを用いて、欧米で発生した需要の減退が貿易を通じて世界的に伝播するシミュレーションを行った。彼らの想定した米国の最終需要の減退は4.4%、EU15カ国の最終需要の減退は4.9%だが、その内訳として、耐久財の需要下落は米国で32%、EU15カ国で23%なのに対し、非耐久財とサービスの下落率はどちらも4%未満と大きな差がつけられている(耐久財部門での需要減退の影響を重くみている)。このような部門ごとに不均等な需要後退を前提とすると、2008~2009年の貿易の縮小のうち約70%が説明でき、世界貿易の世界所得の弾力性も2.8になるとしている。一方、Eaton et al. [2011]は、支出シェア、生産性、貿易費用などそれぞれへのショックが2008~2009年の貿易縮小をどの程度説明し得るかというシミュレーションを行い、世界貿易に関しては支出シェアのショックが80%以上を説明するとしている。米国、ドイツ、日本、中国についても個別に同様のシミュレー

ションを行い、米国とドイツについては、世界貿易全体と同様に支出シェアのショックが貿易の落ち込みの大半を説明するが、日本と中国に関しては支出シェアのショックだけでなく、貿易費用へのショックも一定程度の説明力をもつという結果を得ている。

### 3. 貿易費用の変化

式(2)の貿易費用  $\tau_{ij}$  は、関税や輸送費などの直接的な費用だけでなく、貿易金融の費用など国内出荷に比べて輸出を難しくする広汎なものが含まれている。貿易費用の変化が貿易量に与える影響は、近年進んでいる生産工程の国際垂直分業によって強められていることが指摘されている(Yi [2003])。したがって、グローバル金融危機の際に貿易費用が上昇していれば、やはり貿易の縮小を引き起こした可能性がある<sup>10)</sup>。

#### (1) 関税等の上昇

不況期には、政府が自国産業を外国企業との競争から保護するために、関税などの保護貿易政策をとることが考えられる。このような政府の保護貿易政策は、貿易費用の直接的な上昇であり、貿易の縮小に拍車をかける。

Kee et al. [2010] は、2008～2009年のグローバル金融危機に際し、保護貿易的な政策がどの程度用いられたかを輸入関税やアンチダンピング関税を国ごとに指標化して検証した。その結果、全般的には保護貿易政策の目立った採用はみられず、世界全体の貿易の縮小のうち貿易政策の変化で説明できるのは2%以下としている。しかし、全体として保護貿易政策の影響はきわめて限定的とする一方、ロシアや中国など一部の国では、関税引き上げが比較的大きな輸入減少効果をもたらしたとしている。また、米国やEU諸国では、アンチダンピング課税による輸入減少があったのではないかと推測している。ただし、推計したのは関税政策に限られており、これ以外にも国内企業への資金的な支援や政府調達における自国製品の優遇などの非関税障壁が貿易を

減らした可能性もあるとしている。なお、データの制約のため、彼らの推計に含まれているアジア地域の国は限られており、2008～2009年の政策変更の有無を観察することができるのは、日本、中国、インド、インドネシアだけである。このうち、インドネシアについては、2008～2009年も関税の引き下げが行われており、むしろ貿易政策は自由貿易的であったとしている。

## (2) クレジット・クランチ

金融危機にともなう信用収縮が企業の貿易活動に必要な金融サービスに及んだことが貿易の縮小を促した可能性がある。2008～2009年の貿易収縮では、とくに工業製品において貿易量の減少だけではなく、価格の上昇も観察されており、貿易収縮が供給側のショックでもあった可能性が指摘されている(Haddad et al. [2011])。供給側へのショックの一つとして有力と考えられているのが、貿易信用の収縮である。

貿易金融サービスの低下と貿易の縮小については、いくつかの実証研究がある。Amiti and Weinstein [2011] は、日本企業のマイクロデータを用いて、銀行の健全性の低下が信用状などの貿易金融サービスの低下を招き、結果として企業の輸出が低下することを実証している。彼らの分析は、輸出企業とその主要取引銀行をマッチさせていることが特徴で、時価簿価率で評価してより健全性が低下した銀行を主要取引先としている企業ほど輸出の成長率が鈍化するという結果を得ている。彼らのデータは1990年代の日本のバブル崩壊期前後が中心だが、グローバル金融危機の局面でも時価簿価率でみた日本の銀行の健全性が低下しており、これが企業の輸出活動を妨げたのではないかと推測している。Chor and Manova [2010] は、米国の輸入に関する月次データを用いて貿易金融の影響を計測し、高い銀行間金利をもつ国からの輸入がより落ち込んでいることを見いだしている。また、とくにその影響は外部の金融への依存の高い産業に顕著であるとしている。

## 第4節 供給側の要因：東アジア地域における影響

グローバル金融危機が東アジア地域の諸国の貿易にも大きな影響を与えたことはすでにみたが、本節では、個別の国ごとに2008～2009年の貿易縮小がどの程度の大きさのものであったかを検討する。とくにこの地域では1990年代の終わりにアジア通貨危機を経験していることから、その時期との比較を試みた。

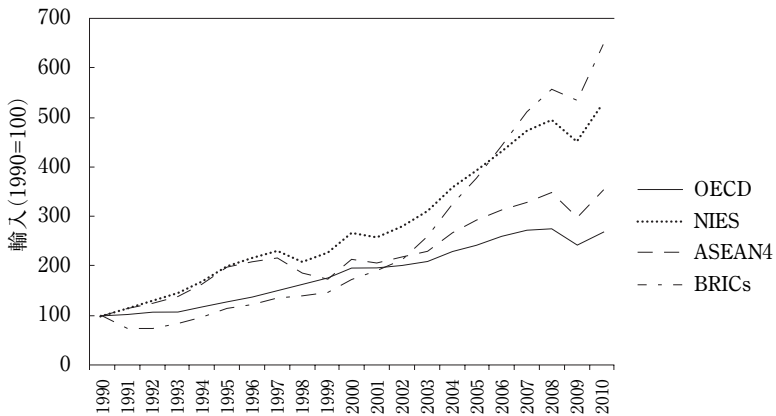
### 1. アジア通貨危機後の経済

アジア通貨危機以降のこの地域の経済を簡単にみておこう。この地域の多くの国々でアジア通貨危機以降の経済成長が鈍化した。たとえば、タイの1990年代前半の一人当たり実質 GDP 成長率は約8%だったが、2000年代以降は3%台半ば程度となった。韓国、台湾、マレーシア、インドネシアも同様に経済成長の鈍化がみられた（詳細は付表2を参照のこと）。グローバル金融危機では、日本と台湾を除けばアジア通貨危機時ほどの下落ではないものの、この地域の多くの国々がマイナス成長となった<sup>(1)</sup>。

東アジア地域は、貿易と直接投資の受入れを通じて海外市場と結びつくことで、高い経済成長を遂げてきたとされる。1人当たり実質 GDP 成長率では、2000年代のNIES諸国（香港、韓国、シンガポール、台湾）とASEANの4カ国の間に大きな違いはないように見えるが、貿易の伸びに関しては、ASEANの4カ国は遅れ気味であった。図4をみると、アジア通貨危機以前はNIES4カ国とASEAN4カ国の輸入の伸びは同じようなものであったことがわかる。アジア通貨危機は輸入の伸びを大きく鈍化させ、それ以降はASEANの4カ国は、NIES諸国に比べると相対的に成長の遅れがみられる。むしろ、2000年代に入ってから、BRICs諸国の輸入の伸びが他を大きく上回るようになった（とりわけ中国の影響が大きい）。



図4 輸入の成長 (1990年=100)



(出所) World Bank, World Development Indicators より筆者作成。

(注) 実質値 (2000年のUSドルベース)。

つぎに、貿易と国内需要の関係を簡単に整理しておこう。表4は、日本、中国、インドネシアの国内需要と貿易における財の種類別構成比である。国内需要では、いずれの国も非耐久財が最も高い割合を占めている。一方、貿易における財の種類別構成では、先進国（日本）と途上国（中国、インドネシア）の違いが明確である。日本の輸出の70%近くが耐久財で占められているのに対し、インドネシアでは20%程度である。中国、インドネシアの輸出は、非耐久財の割合が最も高い。また、輸入における耐久財の割合は、中国で50%以上、インドネシアで約35%と、どちらの国も輸出における比率を上回っており、これらの両国は耐久財の供給を海外に強く依存している。耐久財には、最終消費財だけでなく、投資に用いられる投資財も含まれる<sup>12)</sup>。したがって、輸入の伸びの鈍化は投資の伸びの鈍化とも関係している。

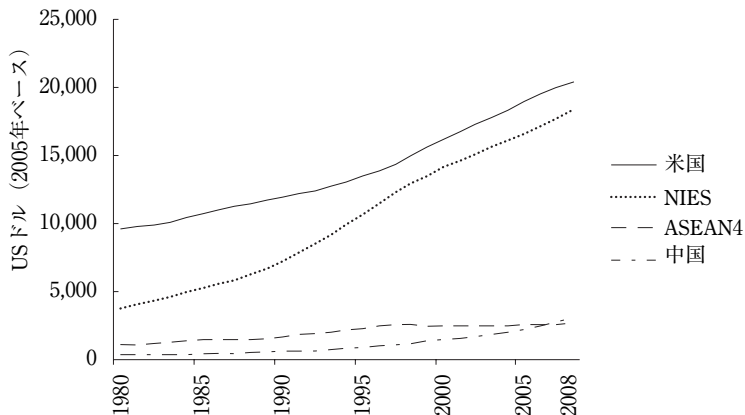
実際、アジア通貨危機以降の資本蓄積はどのようになっていたのだろうか。資本ストックを労働者の数で割った資本装備率の推移を示したのが図5である（資本ストックの推計については補論Bを参照のこと。図5には比較のため米国の資本装備率も加えている）。図をみると、NIES諸国と中国は資本装備率が

表4 財の構成 (2005年)

国	財の種類	(%)		
		国内需要	輸出	輸入
日本	非耐久財	77.1	32.2	59.2
	耐久財	18.4	66.7	34.1
	エネルギー関連財	4.5	1.1	6.8
中国	非耐久財	66.2	52.6	37.4
	耐久財	26.0	45.7	53.1
	エネルギー関連財	7.9	1.7	9.5
インドネシア	非耐久財	78.3	65.3	54.8
	耐久財	15.6	19.8	35.1
	エネルギー関連財	6.1	14.9	10.0

(出所) OECD STAN I-O 表より筆者作成。

図5 資本装備率の推移



(出所) Penn World Table 7.0: PWT7.0より筆者作成。

着実に上昇しているのに対し、ASEAN4カ国では、アジア通貨危機を境に伸びが明らかに鈍化している。紙幅の関係で省略しているが、2000年過ぎには中国の資本装備率は、インドネシアとフィリピンのそれを上回っている。

## 2. 輸入への影響

2008～2009年の貿易収縮は、米国の金融危機に端を発した需要減退が貿易を通じて他地域に伝播していったものと考えられる。輸出の減少は生産活動の低下と結果的に輸入の減少を招く。同時に他地域の金融部門もダメージを受け、それが貿易金融サービスの低下につながるなどの供給側の負の影響もあったと考えられる。

ここでは Levchenko et al. [2010] にならって、2008～2009年の貿易縮小がどれほど特異なものであったかを、簡単な重力モデルからの乖離という形で示す。第3節で示した重力モデルの考え方に則り、 $P_i$ を国内の価格インデックス、 $P_f$ は輸入価格（CIF 価格）として、国  $i$  の輸入を

$$X_i = \alpha Y_i \left[ \frac{P_f}{P_i} \right]^{-1/\theta} \quad (3)$$

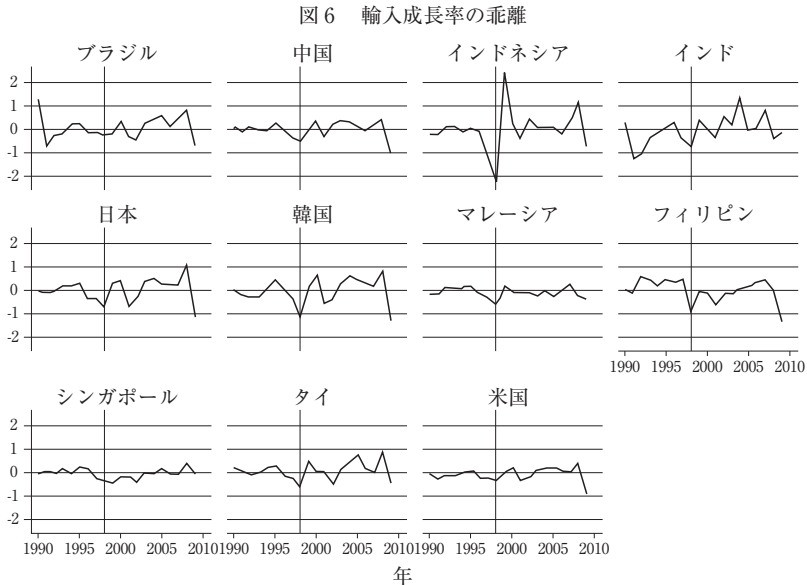
で表す。この式を成長率で書き直すと、

$$\hat{X}_i = \hat{\alpha} + \hat{Y}_i + \frac{\hat{P}_i - \hat{P}_f}{\theta} \quad (4)$$

となる。これまでに議論したとおり、輸入財（多くは耐久財）への支出シェア  $\alpha$  の変動が輸入の変動を大きくしたと考えられるのだが、耐久財への支出シェアのデータを年毎に入手することは困難であり、 $\hat{x}_i$  の予測では支出シェア  $\alpha$  は期間を通じて一定（すなわち  $\hat{\alpha} = 0$  と考える）。国内市場の価格インデックスと輸入財の価格インデックスについては、Penn World Table 7.0 (PWT7.0) からそれぞれ消費の価格インデックスと輸入の価格インデックスを用いた。パラメータ  $\theta$  は、先行研究のカリブレーションなどで用いられている数値に依拠し、ここでは3分の2とした。このように計算される  $\hat{X}_i$  と実際のデータの輸入成長率との乖離から、2008～2009年の貿易の縮小がどれほど特異なものであったか、あるいは計算から除外されている要素（典型的には耐久財への支出シェアの変化など）の影響がどれほど大きいかを観察する。

図6は実際の輸入成長率と予測された輸入成長率の乖離を表したものである。1990年以降のサンプルを用いて、日本、米国、中国に加え、韓国、シンガポール、ASEAN4カ国、さらに比較のためブラジル、インドを追加した<sup>(13)</sup>。式の当てはまりがよければ、ゼロの水平線の周辺で上下動するはずである。図をみるかぎり、インドにやや上昇のトレンドが、フィリピンにやや下降のトレンドがみられるほかは、どちらか一方に偏って振れるケースはないようである。

アジア通貨危機の影響が最も深刻だった1998年は、すべての国で実際の値が予測値を下回っている（見やすくするため1998年に縦線が引いてある）。最も大きく外れているのは韓国、インドネシアなどアジア通貨危機の当事国である。つぎに2009年の落ち込みをみると、中国、韓国、フィリピンで1998年時より明らかに大きくなっている。また、日本、米国、ブラジルの落ち込みも



(出所) Penn World Table 7.0: PWT7.0および World Bank, World Development Indicators より筆者作成。

大きい。逆にインドネシアやマレーシアなどではアジア通貨危機時の落ち込みの方が大きかったことがわかる。

### 3. 資本財

貿易は、耐久財の割合が相対的に高い傾向があるが、これは先進国が耐久財の生産に特化する傾向があり、それが貿易でやり取りされるためである。耐久財のなかには投資に用いられる投資財が含まれ、耐久財を多く輸入する途上国は投資財も海外からの供給に依存する傾向がある (Eaton and Kortum [2001], Alfaro and Hammel [2007])。したがって、2008～2009年の貿易収縮は投資財の輸入も減少させた可能性がある。

信頼できる資本財の価格データを広範囲の国にわたって収集するのは容易ではないので、ここではPWT7.0の投資の価格インデックスと消費の価格インデックスの成長率の差を投資財と消費財の相対価格の成長率とみなして、投資財の相対価格の上昇が資本蓄積や所得にどの程度の影響をもち得るかを考察する。このようにして得た投資財の相対価格の妥当性が懸念されるが、1990年から2008年のデータでは、投資財の相対価格の上昇が資本蓄積を遅らせる傾向が確認されるので、以降ではこの投資財の相対価格を用いている(補論Cを参照)。

ここでは、資本と労働を生産要素とする標準的な1次同次のコブ・ダグラス型の生産関数を想定する、資本への支出シェアを $\gamma$ 、貯蓄率を $s$ 、相対的な投資財価格を $p_k$ とすると、労働者ひとり当たりの実質所得 $y$ はつぎのように表される。

$$\ln y = \frac{\gamma}{1-\gamma} \ln \frac{s}{p_k} \quad (4)$$

これに基づき、誤差項 $\varepsilon$ を加えた下の式を推定した。

$$\ln y = \beta_1 \ln \frac{s}{p_k} + \varepsilon \quad (5)$$

ただし、一人当たり実質所得のデータにはトレンドが認められるため、推計には線形トレンドを加えた<sup>14)</sup>。

推計の結果は表5に掲げられている。全サンプルをプールしてOLSで推計した係数 $\beta_1$ は、0.58である。この推計値を用いた資本の支出シェアは、 $\gamma=0.37$ になり、もっともらしい水準である。ただし、固定効果モデルで推計すると、係数はこれよりはるかに小さい。いずれのモデルも $\beta_1$ の推計値は統計的に有意であるが、決定係数はやや低めである。貯蓄比率を一定とすれば、OLSの結果は、投資財の相対価格が1%上昇すれば、一人当たり実質所得は0.6%程度低下することを示唆している。一方、固定効果モデルの係数はその10分の1程度だから、投資財の相対価格が1%上昇したときの一人当たり実質所得の低下は約0.06%である。固定効果モデルの係数では資本支出のシェアが極端に小さくなってしまいが、比較的短いサンプル期間における同一国内の時間を通じた変化では、投資財の相対価格と所得の関係が十分にとらえられていないのかもしれない。

1990年から2008年にかけての東アジア地域における投資財の相対価格を、1998年を境にその前後で平均して比較すると、インドネシア、タイの2カ国で上昇していた。一方、日本、中国、台湾、韓国、香港、シンガポール、マ

表5 一人当たり実質 GDP の推計

	(1)	(2)
	OLS	固定効果
$\ln\left(\frac{s}{p_k}\right)$	0.583*** (0.0343)	0.0551* (0.0211)
トレンド	0.00303*** (0.0000524)	0.0136*** (0.00164)
サンプル数	2,637	2,637
R <sup>2</sup>	0.981	0.255

(注) 括弧内は標準偏差。

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

レーシア、フィリピンでは低下していた。137カ国を含む全サンプルでは58カ国で上昇していたが、そのなかで先進国はベルギーとノルウェーの2カ国に過ぎない。ほとんどの先進国では、投資財の相対価格は下落した。

上述したように、投資財の相対価格の上昇は、資本装備率の伸びを鈍化させる傾向がある。ASEAN4カ国は、アジア通貨危機以降に資本蓄積の伸びが鈍化した。このうち2カ国でアジア通貨危機以降に投資財の相対価格が上昇しており、価格上昇が資本蓄積に抑制的に働いた可能性がある。また、2009年には、マレーシアを除くすべてのアジア地域の国、すなわち、中国、香港、インドネシア、インド、日本、韓国、フィリピン、シンガポール、タイにおいて投資財の相対価格が上昇している。このことは、2008～2009年のグローバル金融危機によって生じた貿易への供給ショックが、アジア地域に拡散していた可能性を示唆しているといえるかもしれない。

## 第5節 おわりに

本章は、2008～2009年の貿易収縮に関する最近の研究成果をふまえ、貿易収縮が東アジア地域の経済にどのような影響を与え得るかを考察した。グローバル金融危機によって、貿易は2008～2009年にこれまでに例をみないほど大きく落ち込んだ。しかし、反転も速く、2009年の早いうちから貿易は増加に転じた。

貿易収縮の要因として、単なる需要の減少だけではなく、支出シェアの変化や貿易金融サービスの低下などの貿易費用の上昇が大きな役割を果たしているというのが先行研究のおおむね一致した見方である。このうち、貿易費用の上昇は、グローバル金融危機が供給側のショックにもなったという点で重要である。本章でも示したように、貿易では耐久財の比重が高く、実際、今般の貿易収縮でも耐久財貿易の落ち込みが顕著であった。他の途上国と同様に、東アジア地域の途上国にとって輸入は耐久財の重要な供給経路である。

耐久財の一部である機械設備などは投資財でもあることを考えあわせると、供給ショックとしての貿易の縮小が東アジア地域の資本蓄積に影響を及ぼす可能性が考えられる。

本章は利用可能なデータをできるだけ用いることを心がけたが、よりフォーマルな分析のためには、産業レベル、企業レベルの詳細な貿易、生産、消費のデータが必要である。たとえば、貿易費用の重要な構成要素と思われる貿易金融サービスについて、グローバル金融危機の際に東アジア地域でどのようなことが起こっていたかなど、まだよく分かっていないことが多い。また、国内取引と海外取引をできるだけ詳細な産業レベルで比較できれば、貿易収縮、とりわけ資本財の輸入の減少の姿がより明らかになり、国内投資に及ぼした影響への理解もいっそう進むと思われる。これらについては、今後の研究課題としたい。

〔注〕 \_\_\_\_\_

- (1) 日本の貿易収縮はとくに大きく、たとえば2008年9月から2009年1月のわずか4か月ほどの間に、輸出は半分近くにまで落ち込んだ（財務省の貿易統計によれば、2008年9月の輸出数量指数は117.6だったが、翌年1月には61.7となった）。グローバル金融危機前後の日本の貿易動向については、伊藤 [2011] が貿易統計の月次データを用いて詳しく分析している。
- (2) 本章でいう「東アジア地域」には、日本、中国、韓国、香港、台湾、シンガポール、インドネシア、タイ、マレーシア、フィリピンが含まれる。
- (3) 各国の資本財価格のデータの入手は困難なので、本章ではPWT7.0の投資デフレーター対数値と消費のデフレーター対数値の差分を資本財の相対価格の代理として用いた。
- (4) データはすべてUN Comtrade からとった。耐久財・非耐久財の分類は、Engel and Wang [2011] の Table 2にしたがっている。その概略はつぎのとおりである。まず、SITC分類で、0 (Food and live animals), 1 (Beverages and tobacco), 4 (Animal and vegetable oils, fats and waxes) に属するものは非耐久財とする。7 (Machinery and transport equipment) は、耐久財として分類する。2 (Crude materials, inedible, except fuels) は原材料, 3 (Mineral fuels, lubricants and related materials) はエネルギー関連財とし、耐久財・非耐久財とは別の区分である。5 (Chemicals and related products, n.e.s.) は、プラスチックなど耐久財として扱った方が適切な物品が含まれているが、多くの化学製品は非耐久財であることから、全体を非耐久財に分類する。6 (Manufactured goods classified chiefly by materials) に関しては、さらに詳細な分類にしたがって、61および62と66から69については耐久財、63から65にかけては非耐久



財としている。8 (Miscellaneous manufactured articles) も同様で、81と82、87と88は耐久財である。83、84、85および89は非耐久財に分類している。9はその他の物品で、91と93は非耐久財、95から97については耐久財に分類している。

- (5) 貿易の所得弾力性に関しては、国・地域ごとにこれまでいくつかの推計がある。たとえば Freund [2009] は、世界貿易の世界所得に関する弾性値は1970年代におよそ2だったのが、2000年代には3.7に上昇したと試算している。本章の弾性値の推計については、補論 A を参照されたい。
- (6) グローバル金融危機の貿易への影響については、たとえば Baldwin ed [2009] がガイダンスとして有益である。
- (7) 式(1)を  $i \neq j$  であるすべての  $i$  について合計して国  $j$  の総輸出  $X_j$  を求めると、

$$X_j = \left(1 - \frac{Y_j}{Y_w}\right) Y_j$$

を得る。この式は、米国や日本のように経済規模が大きな国ほど ( $Y_j/Y_w$  が大きく) 輸入の対 GDP 比が小さいという観察事実の一つの説明である。

また、さらに上式を  $i$  について合計して変形すると、世界全体の貿易  $X_w$  は、

$$X_w = (n-1)\bar{Y} - \frac{\text{VAR}(Y_i)}{\bar{Y}}$$

が得られる。ここで、 $n$  は世界全体の国の数、 $\bar{Y}$  は実質 GDP の平均値、 $\text{VAR}(Y_i)$  は GDP の分散である。この式は他を一定として、国の所得の分散が小さいほど、国の数が多いほど、世界貿易は大きくなることを表している。また世界所得の下落幅 (つまり  $n\bar{Y}$  の下落幅) が同じでも、各国所得の分散の変化次第では、世界貿易の下落は所得の下落以上に以下にもなり得ることを示している。

- (8) 非貿易財と貿易財に関しコブ・ダグラス型の効用関数を想定している。あるいはコブ・ダグラス型の生産関数によって、非貿易財と貿易財から単一の最終消費財が生産されているとも解釈できる。
- (9) 式(2)を  $i \neq j$  である  $i$  について集計して、 $j$  国の総輸出を求めると、

$$X_j = \alpha Z_j \left[ 1 - \frac{(P_j)^{1/\theta} Y_j}{\sum_{h=1}^N \left(\frac{P_h}{\tau_{hj}}\right)^{1/\theta} Y_h} \right]$$

となる。括弧内は、貿易費用や各市場の競争状況を加味したうえで  $j$  国が獲得できる海外市場のシェアを示しており、その意味するところは本質的に注(7)の  $X_j$  の式と同じである。

- (10) アジア地域などで著しく進展した国際垂直分業は中間財や半製品が国境を超える回数を増やし、かつ、越境のたびに貿易はグロス値で記録されるので、貿易量を拡大する。また、貿易費用の変化が貿易に及ぼす影響を強めることも Yi [2003] が指摘している。しかし、O'Rourke [2009] が指摘するように、国際垂直分業が貿易の所得弾力性を上げることは考えにくい。なぜなら、仮に輸入国での最終製品の需要が10%下落すれば、垂直分業された各工程の需要も10%ずつ下落するので、貿易の下落も10%になるからである。垂直分業がない場合も、輸入国における最終製品の需要が10%下落すれば貿易は10%下落する。この場合、どちらも貿易の所得弾力性は1である。

国際垂直分業が貿易の GDP 以上の下落（対 GDP 比でみた貿易の下落，つまり1を超える所得弾力性）を引き起こすとすれば，最終需要の減少に対して，企業が国際垂直分業を止めて国内からの輸出に戻すような場合である。しかし2008-09年の短期間の貿易急落過程でそこまで大きな変化があったとは考えにくい。まして，国際垂直分業体制の構築には固定費用がともなうので，変化に対し，ただちに海外工場の閉鎖・撤退などで対応することは考えにくい。Altomonte and Ottaviano [2009] は，欧州先進国から中東欧諸国への輸出動向を比較し，むしろ国際垂直分業関連の貿易はそうでない貿易に比べ減少しなかったのではないかと指摘している。また，Benassy-Quere et al. [2009] は CGE モデルによるシミュレーションで，グローバル供給チェーンが貿易の GDP に対する感応度を押し上げることはないと結論している。

- (11) グローバル金融危機時にもプラス成長を記録したのは，中国とインドネシアである。インドネシアの2009年の1人当たり実質 GDP 成長率は5%超で，2005～2008年の平均よりむしろ高くなっている。
- (12) 産業分類は，財の用途による分類ではない。その意味では，投資財の定義は必ずしも厳密ではない。Eaton and Kortum [2001] は，電気機械 (electrical machinery)，非電気機械 (nonelectrical machinery)，装備品 (instruments) を投資財と定義している。これは，ISIC Rev.2における382 (Machinery except electrical)，383 (Electrical machinery apparatus, appliances and supplies)，385 (Professional and scientific, and measuring and controlling equipment) に該当する。Caselli and Wilson [2004] は，もう少し広く，381 (Fabricated Metal Products) と384 (Transport equipment) を加え，ISIC Rev. 2の2桁コード38に分類される財を投資財と定義している。
- (13) NIES 諸国のうち香港，台湾はデータ不足により除外した。新興市場諸国では，いわゆる BRICs を取り上げたがロシアもデータが不足しているので除外した。
- (14) データは1990年から2008年まで140カ国が含まれる。年ダミーを用いても推計結果はほとんど変わらなかった。

### 〔参考文献〕

#### <日本語文献>

伊藤萬里 [2011] 「世界同時不況による日本の貿易への影響——貿易統計を利用した貿易変化の分解——」（『経済分析』第184号1月 1-29ページ）。

#### <外国語文献>

Altomonte, Carlo, and Gianmarco I. P. Ottaviano [2009] “Resilient to the Crisis? Global Supply Chains and Trade Flows,” in R. Baldwin, ed., *The Great Trade Collapse: Causes, Consequences and Prospects*, London: CEPR, pp. 95-100.

Alfaro, Laura, and Eliza Hammel [2007] “Capital Flows and Capital Goods,” *Journal of International Economics*, Vol. 72, Issue 1, May, pp. 128-150.

Amiti, Mary, and David E. Weinstein [2011] “Exports and Financial Shocks,” *Quarterly Journal*

- of Economics*, Vol. 126, Issue 4, Nov, pp. 1841–1877.
- Baldwin, Richard ed. [2009] *The Great Trade Collapse: Causes, Consequences and Prospects*, London: CEPR.
- Barlevy, Gadi [2004] “The Cost of Business Cycles under Endogenous Growth,” *American Economic Review*, Vol. 94, No. 4, pp. 964–990.
- Barro, Robert J., and Jong-Wha Lee [2010] “A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950–2010,” *NBER Working Paper*, No. 15902, Apr.
- Bems, Rudolfs, Robert C. Johnson, and Kei-Mu Yi [2010] “Demand Spillovers and the Collapse of Trade in the Global Recession,” *IMF Economic Review*, Vol. 58, No. 2, pp. 295–326.
- Benassy-Quere, Agnes, et al. [2009] *Economic Crisis and Global Supply Chains*, CEPII Working Paper, No. 2009–15, Paris: CEPII.
- Caselli, Francesco and Daniel J. Wilson [2004] “Importing Technology,” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 51, Issue 1, Jan. pp. 1–32.
- Chor, Davin, and Kalina Manova [2010] “Off the Cliff and Back? Credit Conditions and International Trade during the Global Financial Crisis,” *NBER Working Paper*, No. 16174, Jul.
- Dornbusch, R., P. Fischer, and P. A. Samuelson [1977] “Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods,” *American Economic Review*, Vol. 67, No. 5, pp. 823–839.
- Eaton, Jonathan, and Samuel Kortum [2001] “Trade in Capital Goods,” *European Economic Review*, Vol. 45, No. 7, June, pp. 1195–1235.
- [2002] “Technology, Geography, and Trade,” *Econometrica*, Vol. 70, No. 5, Sept. pp. 1741–1780.
- Eaton, Jonathan, et al. [2011] “Trade and the Global Recession,” *NBER Working Paper*, No. 16666, Jan.
- Engel, Charles, and Jian Wang [2011] “International Trade in Durable Goods: Understanding Volatility, Cyclicalities, and Elasticities,” *Journal of International Economics*, Vol. 83, Issue 1, pp. 37–52.
- Freund, Caroline [2009] “The Trade Response to Global Downturns,” *Policy Research Working Paper*, No. 5015, Washington, D.C.: World Bank.
- Haddad, Mona, Ann Harrison, and Catherine Hausman [2011] “Decomposing the Great Trade Collapse: Products, Prices, and Quantities in the 2008–2009 Crisis,” *Policy Research Working Paper*, No. 5749, Washington, D.C.: World Bank.
- Kee, Hiau Looi, Cristina Neagu, and Alessandro Nicita [2010] “Is Protectionism on the Rise?” *Policy Research Working Paper*, No. 5274, Washington, D.C.: World Bank.
- Levchenko, Andrei A, Logan T Lewis, and Linda L. Tesar [2010] “The Collapse of International Trade During the 2008–2009 Crisis: In Search of the Smoking Gun,” *NBER Working Paper*, 16006, May.
- O’Rourke, Kevin [2009] “Collapsing Trade in a Barbie World.” (<http://www.irisheconomy.ie/index.php/2009/06/18/collapsing-trade-in-a-barbie-world/>. 2012年2月8日アクセス)
- Ramey, Garey, and Valerie A. Ramey [1995] “Cross-country Evidence on the Link between

Volatility and Growth," *American Economic Review*, Vol. 85, No. 5, pp. 1138-1151.

World Trade Organization [2011] "World Trade Report 2011: the WTO and preferential trade agreements: From co-existence to coherence," ([http://www.wto.org/english/res\\_e/publications\\_e/wtr11\\_e.htm](http://www.wto.org/english/res_e/publications_e/wtr11_e.htm), 2012年2月8日アクセス)

Yi, Kei-Mu [2003] "Can Vertical Specialization Explain the Growth of World Trade?" *Journal of Political Economy*, Vol. 111, No. 1, Feb., pp. 52-102.

## 補論

### 補論 A 貿易の所得弾性値

データ上、貿易も GDP もトレンドが検出される。そこで、貿易の成長率を GDP の成長率で単回帰した係数を貿易の所得弾性値とする。使用したデータは、世界銀行の WDI にある2005年の米ドルをベースにした実質輸出額、実質輸入額、実質 GDP である。1971年から2010年までのデータが利用可能だが、サンプルはグローバル金融危機の影響のない2007年までとした。

結果は本文の表2のとおりで、全サンプル期間の弾性値は約1.9である。また、1990年以前の前半期間のサンプルでは約1.9なのに対し、1991年以降の後半期間のサンプルでは約3.4に上昇している。推計は単回帰であるが、いずれも決定係数は0.8を超えており当てはまりは比較的良い。また、後半期間の方が当てはまりもよい。

Freund [2009] の弾性値は、1970年代で2.13、1980年代で2.75、1990年代と2000年代がそれぞれ3.36と3.69となっている（全期間では1.77）。したがって、ここで得られた全サンプル期間の弾性値は、Freund [2009] のものと大きくは変わらない。また、近年の方が、弾性値が高い傾向にあることについても同様である。ただし、期間をより細かく分けて推計すると、1980年代は1970年代より低く、2000年代も1990年代より幾分低いという結果となり、Freund のように一貫して増加しなかった。

## 補論 B 資本ストックの推計

PWT7.0のデータを使って、下の式のような標準的な Perpetual inventory method によって計算した。データは1970年から2009年までである。

$$K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1}$$

ここでは、資本減耗率は  $\delta = 0.06$  としている。

初期の資本ストック  $K_0$  は、直接データがない。そこで、サンプル期間の期首時点で経済が定常状態にあると仮定し、つぎの式を用いて計算した。

$$K_0 = \frac{I_0}{g + \delta}$$

ここで  $g$  は定常状態の実質 GDP 成長率だが、 $g$  は世界全体の成長率と個別国の成長率の加重平均としている。具体的にはサンプル中、初期10年分の平均値をそれぞれ0.75（世界）と0.25（個別国）でウェイトづけして計算した。

## 補論 C 資本財相対価格のデータ

サンプル期間は1990-2008年、122カ国について利用可能である。被説明変数は、資本装備率の成長率で、説明変数は資本財相対価格（資本価格／消費価格）の成長率の他に TFP 成長率とその1期前を追加した。TFP 成長率（とその1期前）は、投資判断に影響を与えると考えられるからである。TFP の成長率は、実質 GDP 成長率から、先に求めた資本ストックと人的資本で調整した労働投入時間の成長率の残差として求めた。人的資本のインデックスは、Barro and Lee のデータセットの平均的な教育年数から作成した。また、年ダミーを推計に加えている。OLS と固定効果モデルによる推計結果は下表のとおりで、いずれの推計も資本財の相対価格の成長率の係数は負で有意となった。

	推計結果	
	(1) OLS	(2) 固定効果
資本価格成長率	-0.0241*** (0.00549)	-0.0194*** (0.00442)
TFP 成長率	0.0704*** (0.0128)	0.0414*** (0.0105)
TFP 成長率の1期ラグ	0.0263* (0.0121)	-0.0102 (0.00994)
サンプル数	2,196	2,196
Adjusted R <sup>2</sup>	0.055	0.017

(注) 括弧内は標準偏差。\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001。

付表1 GDPと貿易の成長率の推移

年	世界		高所得国		中・低所得国	
	GDP	貿易	GDP	貿易	GDP	貿易
1990	2.90	5.20	3.09	6.17	1.92	2.68
1991	1.55	0.95	1.32	4.09	2.71	-4.20
1992	2.08	4.02	2.01	4.93	2.42	0.65
1993	1.76	2.90	1.42	2.59	3.45	6.97
1994	3.24	9.13	3.14	8.81	3.73	10.29
1995	2.84	9.41	2.64	8.82	3.79	10.60
1996	3.32	6.99	2.92	6.50	5.17	7.51
1997	3.63	9.26	3.31	9.60	5.14	8.48
1998	2.33	5.22	2.30	5.09	2.46	3.40
1999	3.25	6.09	3.29	6.46	3.05	2.28
2000	4.19	12.01	3.96	11.35	5.25	14.68
2001	1.62	0.33	1.29	-0.20	3.08	2.83
2002	1.94	3.25	1.55	2.50	3.68	7.91
2003	2.62	5.87	1.97	4.11	5.41	11.05
2004	4.01	11.07	3.21	9.29	7.26	16.53
2005	3.49	7.66	2.60	6.34	6.98	12.15
2006	3.98	8.80	2.96	8.08	7.80	12.55
2007	3.88	6.93	2.64	5.93	8.30	11.46
2008	1.48	2.42	0.23	1.54	5.69	6.49
2009	-2.36	-12.17	-3.94	-12.72	2.68	-9.90
2010	4.13	12.47	3.07	11.51	7.30	16.58

(出所) World Bank, World Development Indicators.

(注) いずれも対前年成長率。GDP、貿易ともに2000年を基準とした実質値で、貿易は輸出と輸入を加えたものである（世界については輸入）。また国の分類はWDIによる。

付表2 1人当たり実質GDP成長率(%)

	1990～94	1995～99	2000～04	2005～08	1998	2009
香港	4.44	-0.38	3.19	4.84	-7.61	-4.17
韓国	7.07	3.57	4.57	3.70	-11.35	-1.95
シンガポール	6.39	3.36	2.51	5.95	-6.95	-5.36
台湾	5.83	4.80	2.90	3.52	3.56	-3.23
インドネシア	5.86	-0.95	3.03	4.14	-17.23	5.19
マレーシア	6.94	2.40	2.91	3.37	-11.42	-5.12
タイ	7.84	-0.49	3.75	3.40	-12.07	-0.70
フィリピン	0.70	0.71	2.26	4.97	-5.98	-4.19
中国	9.64	6.54	8.69	10.65	6.11	8.85
日本	1.70	0.39	1.31	1.24	-2.47	-5.37

(出所) Penn World Table 7.0: PWT7.0より筆者作成。