



# **BOJ** *Reports & Research Papers*

2016年10月

## スロー・トレード：世界貿易量の伸び率鈍化

日本銀行国際局

高富 康介

中島 上智

森 知子

大山 慎介

本稿の内容について、商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行国際局までご相談ください。

転載・複製を行う場合は、出所を明記してください。

2016年10月  
日本銀行国際局  
高富 康介<sup>†</sup>  
中島 上智<sup>‡</sup>  
森 知子<sup>§</sup>  
大山 慎介<sup>¶</sup>

## スロー・トレード：世界貿易量の伸び率鈍化\*

### ■要 旨■

世界の貿易量（実質輸入）は、2008年の金融危機以降伸び率が鈍化し、世界の実質 GDP 成長率を下回る状況が続いている。こうした世界の貿易量の伸び率鈍化は「スロー・トレード」と呼ばれ、地域別にみると新興国において、財別にみると資本財、中間財、耐久消費財において顕著な現象である。

世界貿易量の伸び率鈍化の背景は、①世界の実質 GDP 成長率の低下、②世界の需要構造の変化、中国での内製化進展、グローバル・バリュー・チェーン（Global Value Chain）の拡大一服などに伴う貿易の所得係数（構造的な所得弾性値）の低下、③短期的な負のショックの影響、という3点に整理できる。定量分析によると、金融危機以降の世界貿易量の伸び率鈍化分のうち7割方が2つの構造要因——世界の潜在成長率の低下と貿易の所得係数の低下——に起因する。一方、残りの3割は負の需給ギャップや短期的な負のショックなど循環要因による。

世界の貿易量の先行きを展望すると、構造要因による伸び率鈍化分が直ちに回復するとは考えにくい。循環要因の影響は次第に小さくなると期待される。本稿の分析で推計された金融危機後の貿易量の所得係数が1.0程度であることを考慮すると、世界貿易量の伸び率は世界の実質 GDP 成長率並みまで回復すると見込まれる。ただし、英国とEUとの経済関係や新興国での調整の進捗など、貿易を取り巻く不確実性はなお大きい点には、注意が必要である。

<sup>†</sup> 日本銀行国際局（現 総務人事局<ウィスコンシン大学マディソン校留学中>、E-mail: takatomi@wisc.edu）

<sup>‡</sup> 日本銀行国際局（現 総務人事局<国際決済銀行出向中>、E-mail: jouchi.nakajima@bis.org）

<sup>§</sup> 日本銀行国際局（E-mail: tomoko.mori@boj.or.jp）

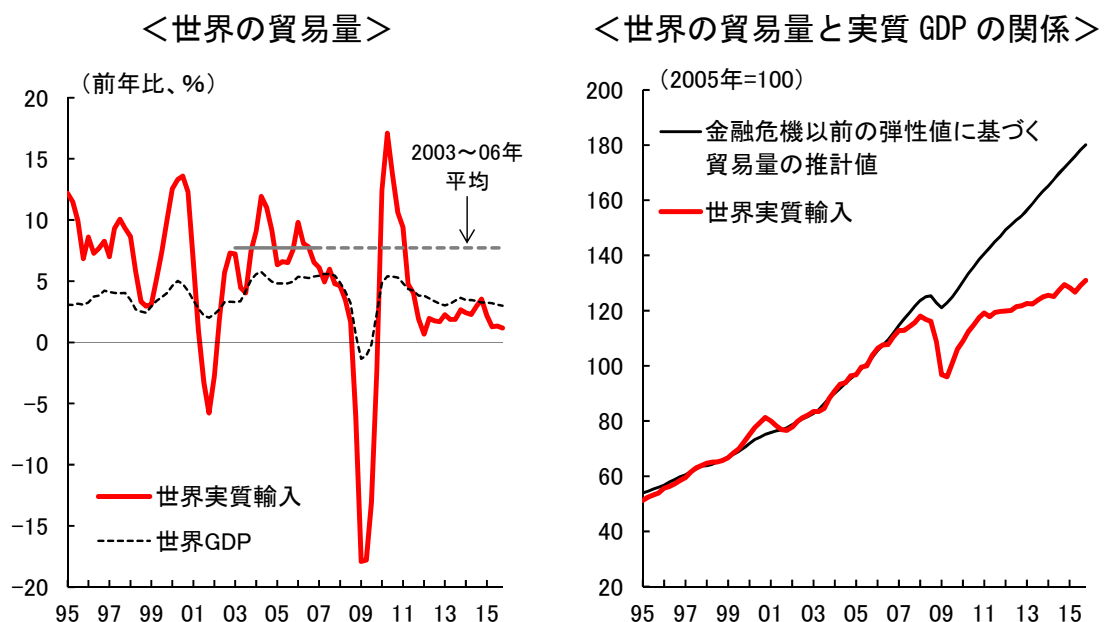
<sup>¶</sup> 日本銀行国際局（E-mail: shinsuke.ooyama@boj.or.jp）

\* 本稿の作成では、日本銀行スタッフから有益なコメントを得たほか、西崎健司と稲場広記の分析を参考にした。また、Charlotte Emlinger氏（CEPII）からデータを提供していただいた。記して感謝の意を表したい。残された誤りは、全て筆者らに帰する。なお、本稿の内容と意見は筆者ら個人に属し、日本銀行の公式見解を示すものではない。

## 1. はじめに

2008年の金融危機以降、世界の貿易量（実質輸入）の伸び率が鈍化している。世界貿易量の伸び率は、2003～06年の前年比+8%近傍から2012～15年には同+2%弱に鈍化している。また、金融危機前は世界貿易量の伸び率が世界の実質GDP成長率を上回っていたが、金融危機以降、貿易量の伸び率は実質GDP成長率をはっきりと下回っている（図1左）<sup>1</sup>。その結果、金融危機以前の世界貿易量と実質GDPの関係から金融危機以降の世界貿易量を推計すると、実際の世界貿易量は推計値を大幅に下回った状態にある（図1右）。こうした状況は「スロー・トレード（Slow Trade）」と呼ばれ、その背景や含意を巡って学界や国際機関を中心に活発な議論が行われている<sup>2</sup>。

図1. 世界貿易量の推移



(注) 「金融危機以前の弾性値に基づく貿易量の推計値」は、1995～2007年までの世界輸入量と世界GDPから推計。2008年以降は外挿。

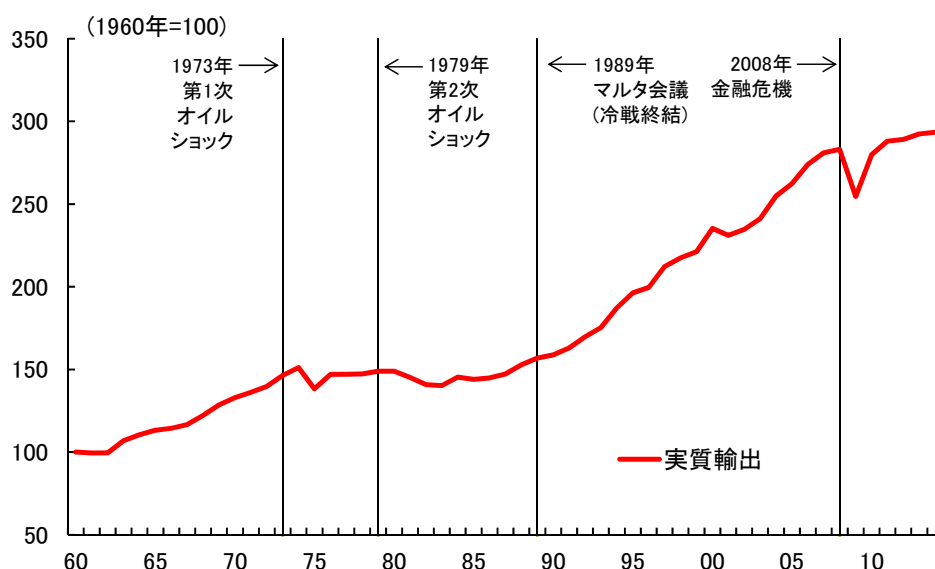
(出所) CPB、IMF、各国統計局、HAVER、Thomson Reuters Datastream、CEIC

<sup>1</sup> 本稿では、「貿易量」のデータとして実質輸入量を用いる。概念的には世界の実質輸出货量と実質輸入量は一致するはずであるが、実際には国・地域によって貿易統計の集計方法が異なるため、両者は一致しない。本稿では、各国・地域の実質輸入量と内需の関係に注目して議論を進めるため、貿易量として実質輸入量のデータを用いる（ただし、後掲の図2では長期時系列を利用する関係で例外的に実質輸出を貿易量とした）。

<sup>2</sup> Google Trends で「Slow Trade」の検索数の推移をみると、2008年頃から上昇傾向が続いている。2015年には、CEPR (Centre for Economic Policy Research) が主宰するリサーチブログ Vox が、スロー・トレードに関する論文集 (CEPR [2015]) を出版しており、これまでの議論を包括的に取り纏めている。また、Lagarde [2015] など国際機関からの情報発信も目立つ。

やや長い目で世界の貿易量と実質 GDP との関係を振り返ると、1960 年代から 1970 年代半ばにかけては、GATT など第 2 次世界大戦後の自由貿易体制のもとで、世界の貿易量は実質成長率を上回る伸び率を示していた（図 2）。しかし、1970 年代半ばから 1980 年代半ばにかけては、第 1 次・第 2 次オイルショック（1973 年、1979 年）に伴う輸送コストの上昇や各国の保護主義的な動きの強まりなどから、世界貿易量の伸び率は実質成長率並みにとどまった。1980 年代半ば以降、中国の自由貿易体制への参加や冷戦の終結（マルタ会議、1989 年）などを背景に、西側諸国と東側諸国、先進国と新興国との経済関係が強まると、世界貿易量は再び実質 GDP 成長率を上回るテンポで拡大していった。しかし、2008 年の金融危機以降、世界貿易量の伸び率は再び鈍化した状態が続いており、世界の貿易構造に変化が生じた可能性が示唆されている。

図 2. 世界貿易量（対世界の実質 GDP 比率）



(出所) WTO

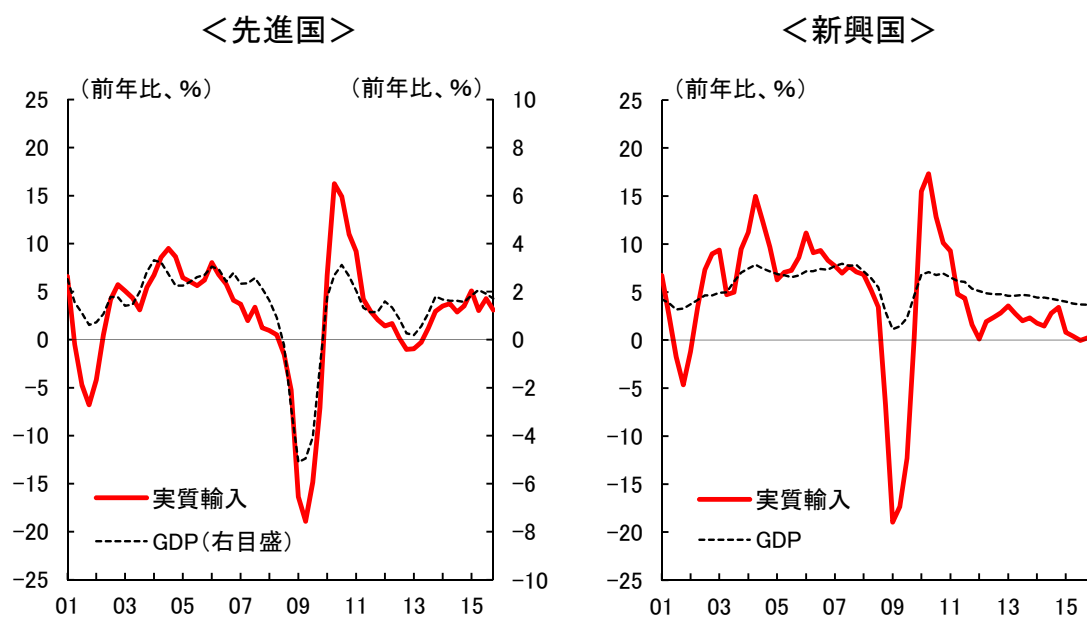
本稿では、こうした世界貿易量の伸び率鈍化について、まず地域別・財別にみた特徴点を整理する（第 2 節）。次に、学界や国際機関での議論を踏まえつつ、近年の世界貿易量の伸び率鈍化の背景を整理していく（第 3 節）。そのうえで、時系列分析によって世界貿易量の伸び率鈍化を構造的な要因と循環的な要因に帰していく（第 4 節）。最後の第 5 節では、世界貿易の先行きに関する含意を議論する。

## 2. 地域別・財別の貿易量の変化

### (1) 地域別の貿易量の変化

世界貿易量（実質輸入）の伸び率を先進国・新興国ごとにみると、先進国では、2008年の金融危機直後を除いて貿易量の伸び率と実質GDP成長率との乖離はさほど大きくはない（図3左）。一方、新興国の実質輸入の伸び率は、金融危機前の実質GDP成長率をやや上回るペースから、金融危機後は実質GDP成長率をはっきりと下回るペースに減速している（図3右）。

図3. 地域別貿易量の推移



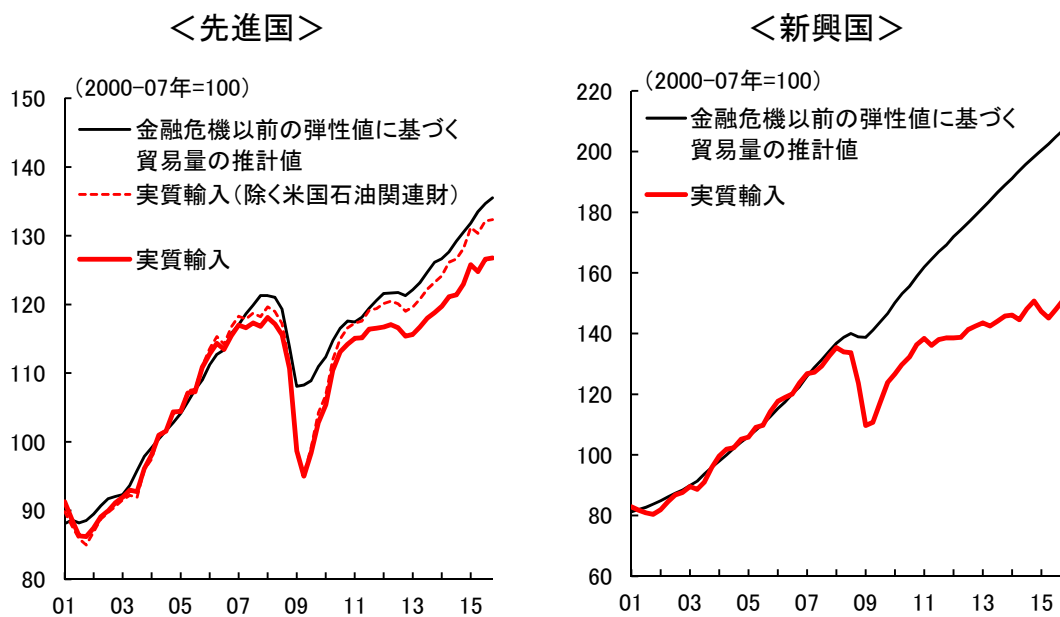
(出所) CPB、HAVER、CEIC

2008年の金融危機前の実質輸入と実質GDPとの関係を先進国と新興国ごとに推計し、その弾性値に基づき金融危機以降の貿易量を外挿推計すると、先進国の貿易量は、金融危機以降、推計値から下方に乖離している（図4左）。その主因は、いわゆる「シェール革命」の影響により米国の石油関連財の輸入量が減少したことである。実際、米国の石油関連財を除くベースで先進国の実質輸入量をみると、金融危機以前の弾性値に基づく推計値に概ね沿った動きとなっている<sup>3</sup>。

<sup>3</sup> 米国の石油関連財を除くベースの実質輸入と金融危機以前の弾性値に基づく推計値との間には、2011年以降、小さな乖離がある。これは、2011年の欧州債務危機時にユーロエリアの実質輸入が大きく減少したことに加え、後述するとおり、投資から消費への需要構造の変化が影響したことによるものと考えられる。

一方、新興国の貿易量は、金融危機以降、金融危機以前の弾性値に基づく推計値から大きく下方に乖離している（図4右）。これは、世界貿易量の伸び率鈍化は新興国の実質輸入の増勢鈍化に負う面が大きいことを示唆している。その背景としては、後述するとおり、グローバル・バリュー・チェーン（Global Value Chain、以下 GVC）の拡大一服などもあって、アジアを中心に設備投資の増勢が鈍化した結果、資本財や中間財の貿易量が下押しされた可能性や、中国を中心に資本財や中間財の内製化が進展した可能性などが指摘されている。

図4. 地域別貿易量と GDP との関係



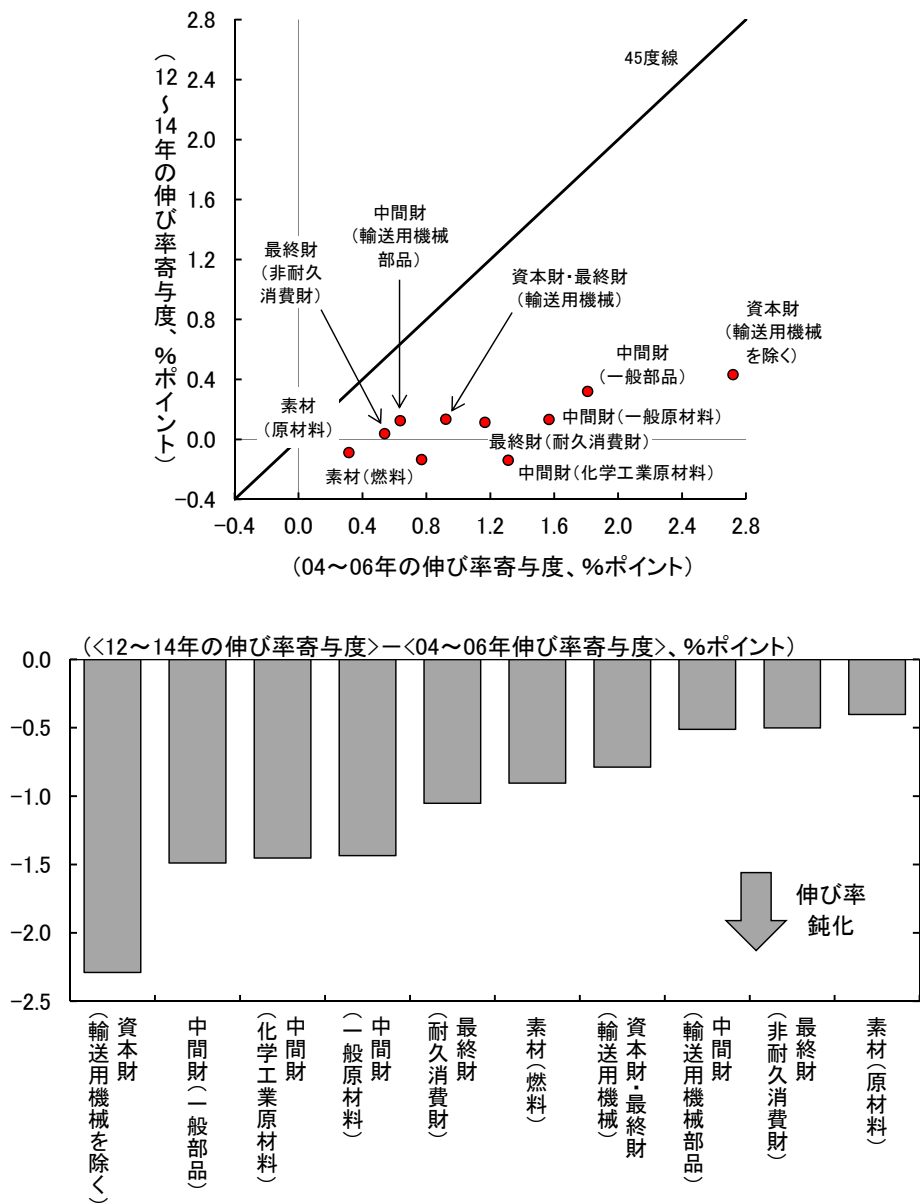
(注) 先進国の貿易量の推計値算出には実質輸入（除く米国石油関連財）を使用。  
 (出所) CPB、HAVER、CEIC

## (2) 財別の貿易量の変化

次に、財別の貿易量の変化を確認する。各国・地域には貿易統計が存在するが、必ずしも財の区分は統一されていない。そこで、本稿では、国連のデータベース（UN Comtrade）から地域別・財別の名目輸入量のデータを取得し、品目別に実質化することにより、世界全体の財別の実質輸入量のデータを作成した<sup>4</sup>。

<sup>4</sup> 具体的には、UN Comtrade から HS 分類 1,224 品目の地域別・品目別名目輸入量を取得し、米国の品目別輸入物価指数（HS 分類）を用いて品目ごとに実質化した。さらに、HS 分類から、考察しやすい BEC 分類に変換し、最終的に 10 の財分類に集計した。図 5、6 で示している財分類では、乗用車等の輸送用機械は資本財と最終財が区別できないため、「資本財・最終財（輸送用機械）」とした。また、「素材（燃料）」は加工された燃料を含む。

図 5. 財別実質輸入量の変化



(注) 世界貿易量の伸び率に対する寄与度。  
 (出所) UN Comtrade、HAVER

図 5 は、財別の実質輸入の推移が世界貿易量に及ぼした寄与度を金融危機の前（2004～06年）と後（2012～14年）で比較したものである。上段では、金融危機前後の寄与度を散布図で描いており、45度線からの下方に乖離するほど、金融危機前と比べて金融危機後の伸び率鈍化度合いが大きいことを表す。下段は、金融危機前後の伸び率寄与度の差分である。いずれの図をみても、資本財（輸送用機械を除く）や中間財、最終財（耐久消費財）の伸び率が大きく鈍化

しており、世界貿易量の伸び率鈍化に寄与していることが分かる。特に資本財（輸送用機械を除く）の寄与度低下は、全体の伸び率鈍化の約 2 割を説明している。

図 6. 地域別・財別実質輸入量の外挿推計値からの乖離

(実質輸入の外挿推計値からの乖離<寄与度、%ポイント>)

	米国	ユーロ エリア	英国	日本	中国	NIEs* ASEAN	ラ米	合計
素材(燃料)	▲ 0.10	▲ 0.10	▲ 0.06	0.02	0.02	0.02	0.01	▲ 0.2
素材(原材料)	▲ 0.00	▲ 0.03	▲ 0.00	▲ 0.02	▲ 0.12	▲ 0.02	▲ 0.01	▲ 0.3
中間財(一般原材料)	▲ 0.01	▲ 0.06	0.00	▲ 0.03	0.04	▲ 0.03	▲ 0.01	▲ 0.7
中間財(化学工業原材料)	▲ 0.05	▲ 0.06	▲ 0.02	▲ 0.03	▲ 0.07	▲ 0.07	▲ 0.02	▲ 0.9
中間財(一般部品)	▲ 0.03	▲ 0.07	▲ 0.01	▲ 0.01	▲ 0.22	▲ 0.27	▲ 0.01	▲ 0.9
中間財(輸送用機械部品)	0.02	0.02	▲ 0.00	0.00	▲ 0.02	▲ 0.04	▲ 0.01	▲ 0.2
資本財(輸送用機械を除く)	▲ 0.14	0.08	▲ 0.07	▲ 0.04	▲ 0.18	▲ 0.20	▲ 0.07	▲ 1.7
資本財・最終財(輸送用機械)	0.08	▲ 0.04	0.04	0.01	0.02	▲ 0.03	▲ 0.06	▲ 0.3
最終財(耐久消費財)	▲ 0.08	0.02	▲ 0.04	▲ 0.04	▲ 0.02	▲ 0.05	▲ 0.01	▲ 0.6
最終財(非耐久消費財)	0.01	▲ 0.00	▲ 0.01	▲ 0.02	0.01	▲ 0.01	▲ 0.00	▲ 0.2
合計	▲ 0.2	▲ 0.3	▲ 0.2	▲ 0.2	▲ 0.5	▲ 0.7	▲ 0.2	▲ 6.1

(注) 2003~06年のGDPに対する輸入の弾性値から2012~14年の輸入量を外挿推計し、輸入伸び率実績との差を寄与度分解。シャドーが濃いほど、マイナスの寄与度が大きい。

(出所) UN Comtrade、HAVER

図 6 は、世界貿易量の外挿推計値からの乖離について地域別・財別の寄与度をヒートマップ形式で示している。シャドーが濃いほど、世界貿易量の外挿推計値からの下方乖離に対する寄与度が大きいことを示す。ここでの特徴点は 3 つある。第 1 に、資本財（輸送用機械を除く）や中間財の輸入量が幅広い国々で下方に乖離しており、特に中国や NIEs・ASEAN でその傾向が強いことである。この点は、アジアを中心に設備投資の増勢が鈍化した結果、資本財、延いてはその川上財である中間財の貿易量が下押しされた可能性や、中国を中心に資本財や中間財の内製化が進展した可能性などを示唆している。第 2 に、最終財（耐久消費財）も幅広い国々で下振れている。これは、先進国を中心とした需要構造の変化（耐久消費財から非耐久消費財・サービスへの需要のシフト）や現地生産比率の上昇などが影響しているとみられる。第 3 に、先進国で素材（燃料）の輸入が下振れている。これは、米国の「シェール革命」の進展や米欧によるイランへの経済制裁（同国からの石油関連製品の輸入制限）といった個別要因を反映している可能性が高い。

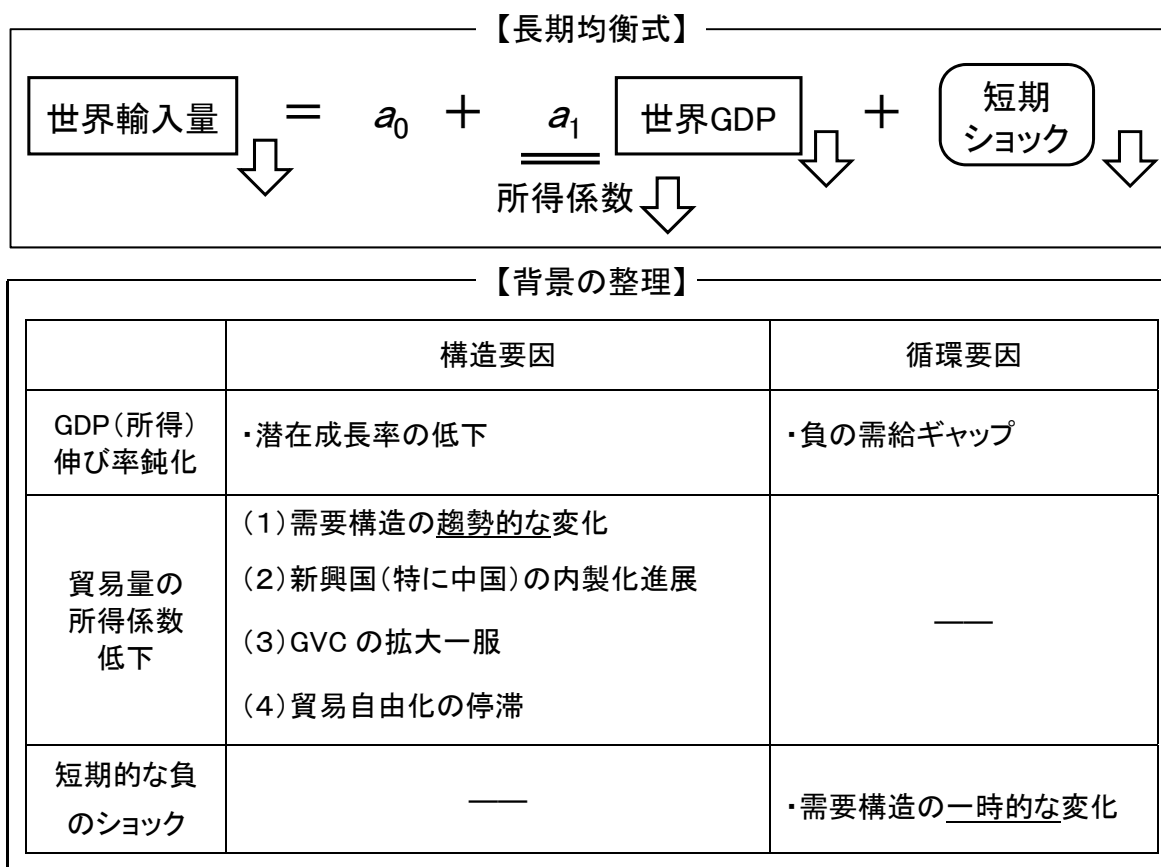


### 3. 世界貿易量伸び率鈍化の背景

こうした様々な財・国での貿易量の伸び率鈍化の背景としては、どのような要因が考えられるのであろうか。世界の貿易量（実質輸入）は実質 GDP（所得）と長期的にみて安定的な関係（長期均衡関係）にあるという考えに基づくと<sup>5</sup>、世界貿易量の伸び率鈍化は、①世界の**実質 GDP（所得）** そのものの伸び率鈍化、②**実質 GDP** に対する貿易量の所得係数（構造的な所得弾性値）の低下、③**短期的な負のショック**という3つの要因に起因すると考えられる（図7）。

これらのうち世界の**実質 GDP（所得）** そのものの伸び率鈍化は、世界の潜在成長率が低下したことと、2008年の金融危機以降、負の需給ギャップが一時的に拡大したことから構成されているとみられる。また、貿易量の所得係数の低下は、世界の需要構造の趨勢的な変化や新興国（特に中国）における内製化の進展、GVCの拡大一服、貿易自由化の停滞といった様々な要因に起因すると考えられる。最後の短期的な負のショックは、需要構造の一時的な変化などによるものとみられる。以下、各要因を点検していく。

図7. 世界貿易量の伸び率鈍化を巡る論点



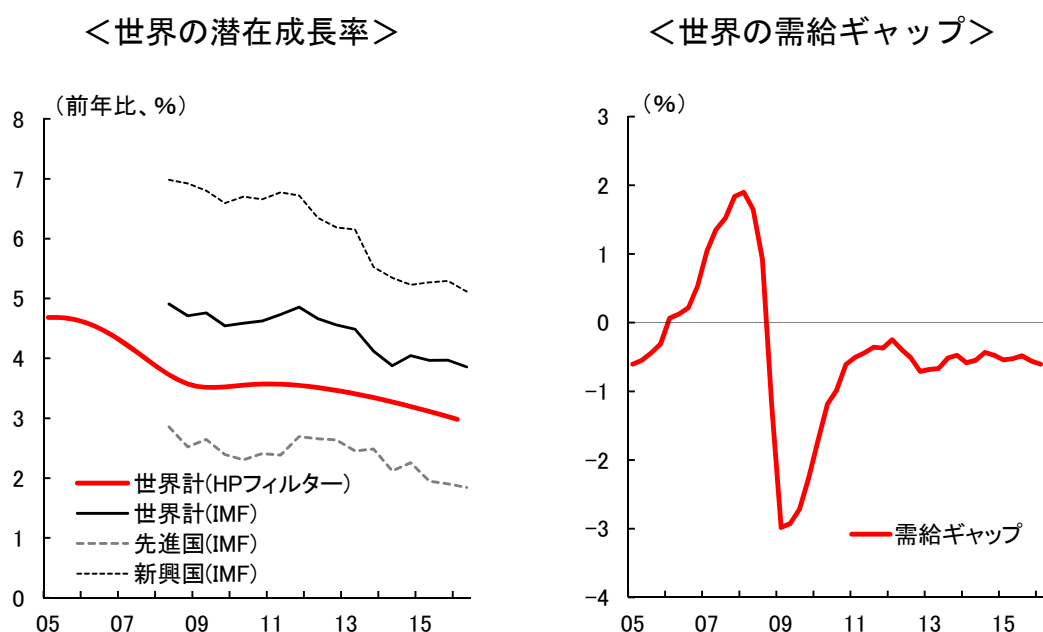
<sup>5</sup> Constantinescu et al. [2015]も、同様の考えに基づく分析を行っている。

## (1) 実質 GDP (所得) の伸び率鈍化：潜在成長率の低下と負の需給ギャップ

IMF の長期見通しや時系列手法の結果などをみると、世界経済の潜在成長率は、2008 年の金融危機以降、それ以前と比べて低下している<sup>6</sup> (図 8 左)。特に、新興国の潜在成長率の低下幅が大きい。こうした潜在成長率の低下は、金融危機以降の世界貿易量の伸び率鈍化の一因とみられる。

また、金融危機以降、世界経済は緩やかに成長してきたが、需給ギャップは引き続きマイナスと考えられる (図 8 右)。この負の需給ギャップは、所得の循環的な (一時的な) 下振れとして世界貿易量の伸び率を下押ししてきたと考えられる (Hoekman [2015])。

図 8. 世界の「潜在成長率」と「需給ギャップ」



(注) HP フィルターは  $\lambda=1600$ 。IMF は各時点の見通し終端 (各時点から 5 年後) の成長率。

(注) 左図の HP フィルターを用いて算出された潜在成長率をもとに試算。

(出所) IMF、各国統計局、HAVER、Thomson Reuters Datastream、CEIC

## (2) 貿易量の所得係数の低下(1)：世界の需要構造の趨勢的な変化

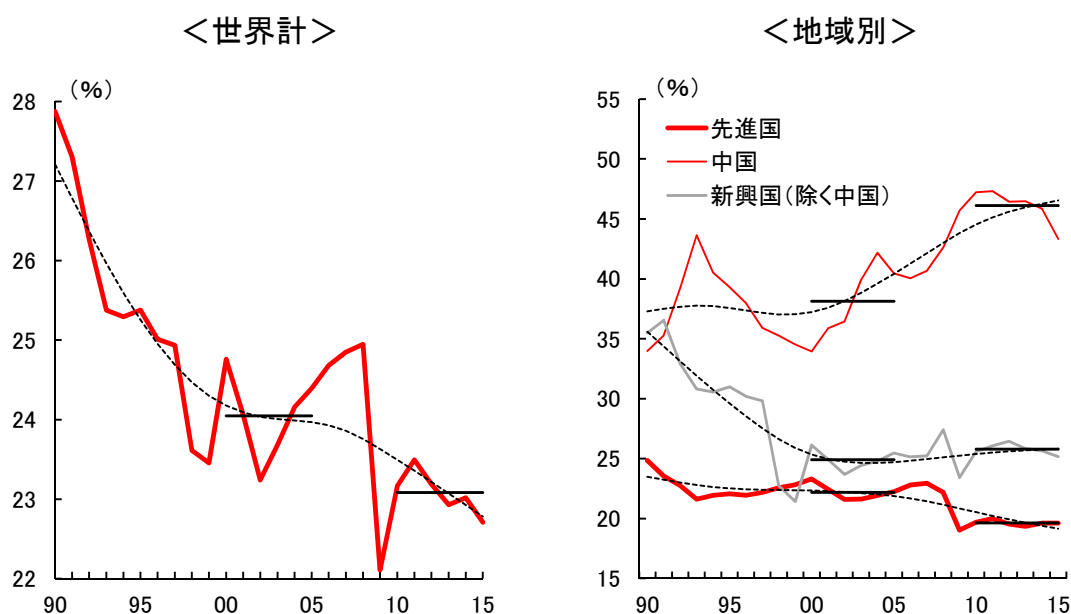
長期均衡関係の考え方に則すと、世界経済の実質成長率が構造的な要因であれ循環的な要因であれ鈍化すれば、世界貿易量の伸び率はその分だけ鈍化する。しかし、それだけでは、前節で確認したように、世界の貿易量が実質 GDP から

<sup>6</sup> 先進国の潜在成長率の低下のうち労働生産性の伸び率鈍化については、中島・西崎・久光 [2016]を参照。

導出した推計値から下方に乖離することはない。こうした貿易量の下方乖離は、金融危機以降、世界の実質 GDP の伸び率が鈍化しただけではなく、実質 GDP に対する世界貿易量の所得係数が低下していることを含意している。

所得係数が低下した背景の第 1 は、先進国を中心に世界の需要構造が趨勢的に変化していることがある。需要全体に占める総固定資本形成の割合（I/Y 比率）をみると、世界全体の I/Y 比率は金融危機の前後で切り下がっている（図 9 左）。特に先進国では、I/Y 比率が下方トレンドにある（図 9 右）。これらは、先進国を中心に需要構造が投資から消費へ変化していることを示している。

図 9. 世界の I/Y 比率



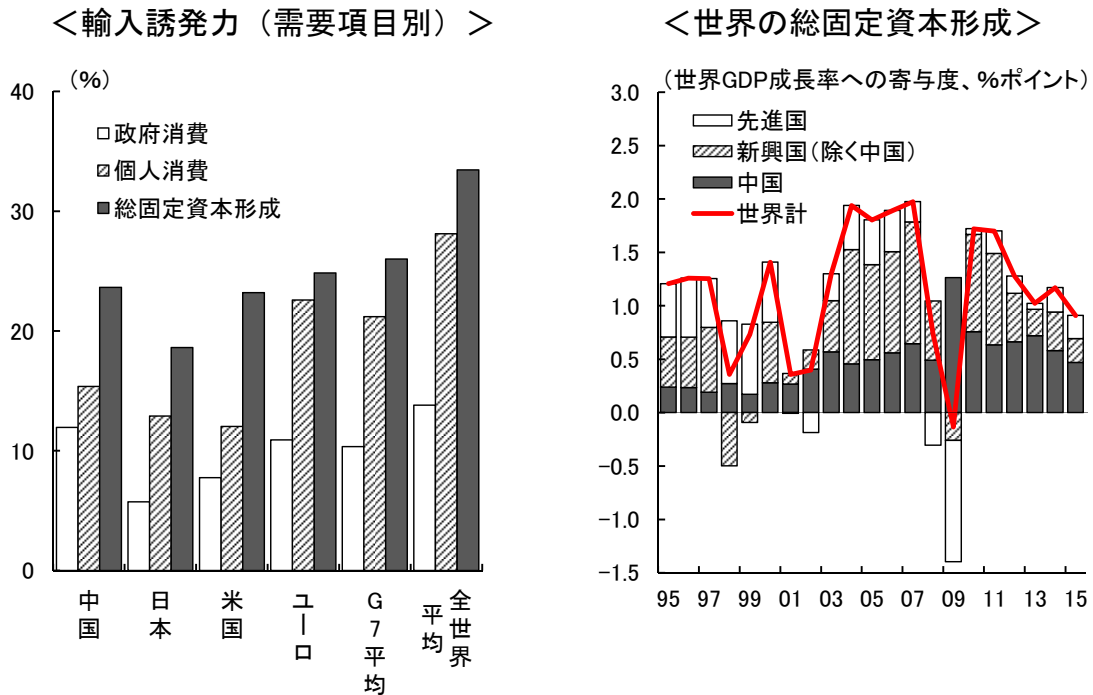
(注 1) 各国・地域の輸入ウエイト（2005 年時点）を使った加重平均値。

(注 2) トレンド（点線）は HP フィルター（ $\lambda=100$ ）による。水平線は 2000～05 年および 2010～15 年の平均値。

(出所) IMF、UN Comtrade、HAVER

設備投資は、政府消費や個人消費といった他の需要項目と比べて輸入誘発力が高い（図 10 左）。このため、世界の I/Y 比率の趨勢的な低下は、世界貿易量の推計値からの下方乖離をもたらした一因と考えられる（Bussière et al. [2013]、Constantinescu et al. [2015]、IMF [2016a]）。

図 10. 輸入誘発力と世界の総固定資本形成



(注) 11年時点。各最終需要項目が1単位増加した場合の海外への付加価値波及のウェイト。

(注) 一部は前年データを横置き。

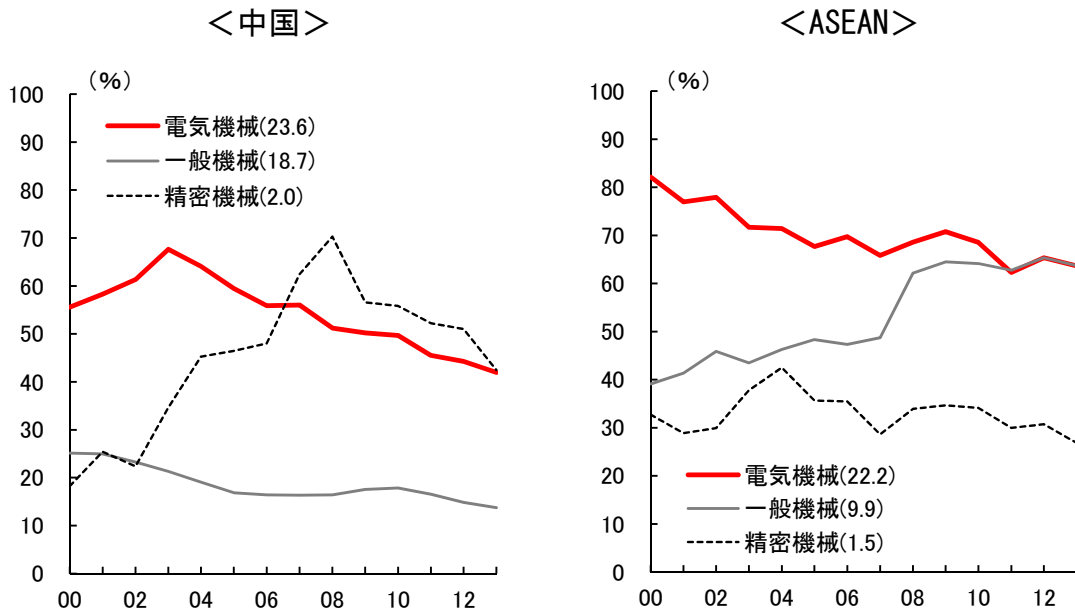
(出所) HAVER、WDI、UN、IMF、WIOD

### (3) 貿易量の所得係数の低下(2)：中国などにおける内製化の進展

世界の I/Y 比率の低下は、先進国を中心とした動きである。新興国の I/Y 比率をみると、中国以外の新興国では 2000 年以降概ね横ばい圏内で推移しているほか、中国ではむしろ上昇傾向にある（前掲図 9 右）。それにもかかわらず、中国など新興国の実質輸入が金融危機以前の弾性値に基づく推計値を下回るのは、なぜであろうか。Constantinescu et al. [2015]は、その一因として中国などにおける内製化の進展を挙げている。

中国や ASEAN などでは、かつて先進国向け加工貿易を行ってきたが、近年、技術水準の上昇などを背景に従来輸入していた中間財を国内で生産する（内製化する）度合いが高まってきた。事実、これらの国々において業種別に中間財輸入と財輸出を比べると、総じて中間財輸入の比率が低下傾向にあり、内製化の進展が示唆される（図 11）。こうした貿易財に関する内製化の進展は、新興国における実質輸入の増勢鈍化の一因となる。

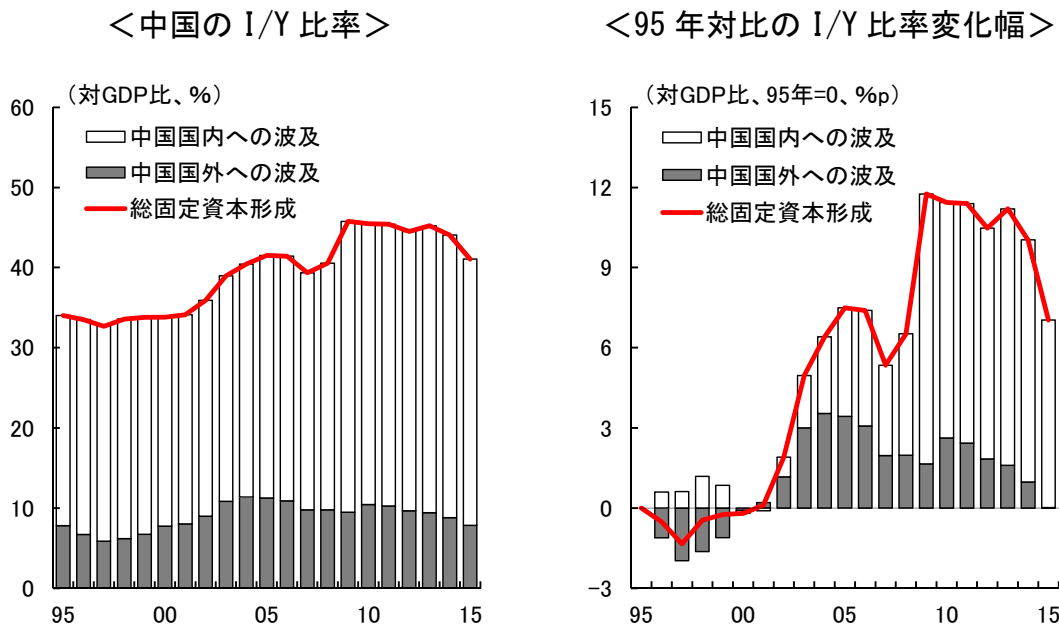
図 11. 財別輸出に対する中間財輸入の比率



(注) ( ) 内は財別輸出全体に占めるウェイト (2013 年時点)。

(出所) CEIC、RIETI-TID

図 12. 中国の I/Y 比率の分解



(注) 総固定資本形成としての支出のうち、中間取引を経て最終的に国内外へ波及した金額 (対中国 GDP 比)。国際産業連関表による試算。なお 2012 年以降については、2005 年～11 年までの総固定資本形成の国内外波及比率トレンドを用いて、総固定資本形成実額を按分。

(出所) WIOD、中国国家統計局、HAVER

内製化の進展は、加工貿易用中間財の輸入の鈍化だけではなく、総固定資本形成の輸入誘発力の低下にもつながる。前述したとおり、中国の I/Y 比率は上昇傾向にある。国際産業連関表を用いて中国の総固定資本形成が誘発する需要を国内財と輸入財に分解すると、中国では、金融危機以降、I/Y 比率の上昇が主に国内財の需要増加をもたらしていることが分かる（図 12 左）。一方、総固定資本形成が誘発する輸入財の需要は、2000 年代前半をピークに低下している（図 12 右）。こうした内製化の進展が、近年、I/Y 比率の上昇にもかかわらず、中国の実質輸入が資本財（除く輸送用機械）や中間財を中心に下振れている背景のひとつと考えられる。

#### （４）貿易量の所得係数の低下（３）：GVC の拡大一服

先進国と新興国との間で 1990 年代以降発達してきた GVC の拡大が金融危機以降一服したことが、所得の割に貿易量が増加しにくくなった一因と指摘する向きも少なくない。Crozet et al. [2015]によると、GVC により関連が深い（GVC レベルの高い）財の貿易量は<sup>7</sup>、金融危機以前にはより関連が浅い財と比べて高めの伸び率を示してきたが、2012 年以降、そうした関係が希薄となり、直近では両者の伸び率は逆転している。また、Boz et al. [2015]は、貿易財の国外／国内付加価値比率が、中国を中心として金融危機以前には上昇傾向を辿ってきたが、金融危機後伸びが止まっていることが<sup>8</sup>、GVC の拡大一服を示唆していると指摘している。

歴史的にみると、GVC は 1989 年の冷戦終結を契機に拡大した。中国では 1992 年の「社会主義市場経済」路線の確立以降、中東欧では 2004 年の東欧諸国の EU 加盟以降、対内直接投資が大幅に増加し、GVC の拡大を促進した（図 13）。しかし、近年、対内直接投資は伸び悩んでおり、生産拠点の構築一巡との見方と整合的な動きとなっている。また、域内貿易比率（域内貿易量の世界貿易量に占める割合）は、各地域とも近年 2000 年代前半と比べて低下している（図 14 左）。

---

<sup>7</sup> Crozet et al. [2015]は、GVC レベルの高い財を「当該財に関する輸出国・輸入国双方の GVC 参加率が世界の全部門の中央値と比べて高い財」と定義しており、化学や金属、電子光学機器などの多くの財がそれに属す。一方、GVC レベルの低い財には、繊維・衣服や食料品などの多くの財が属している。

<sup>8</sup> GVC が拡大する過程では、多国間で中間財の貿易が拡大するため、貿易財の付加価値に占める国外の比率が上昇すると考えられる。

図 13. 新興国の対内直接投資

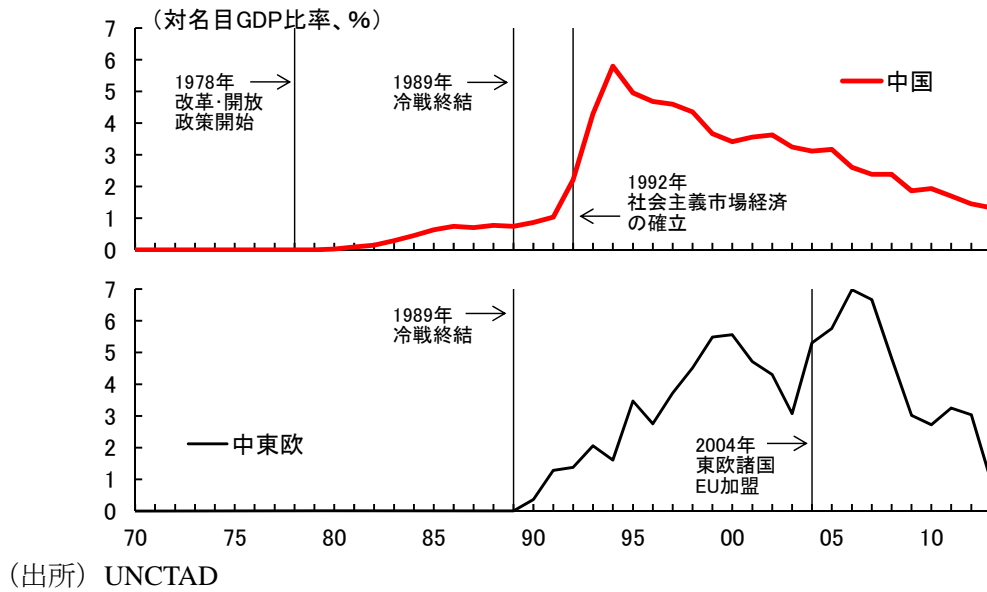
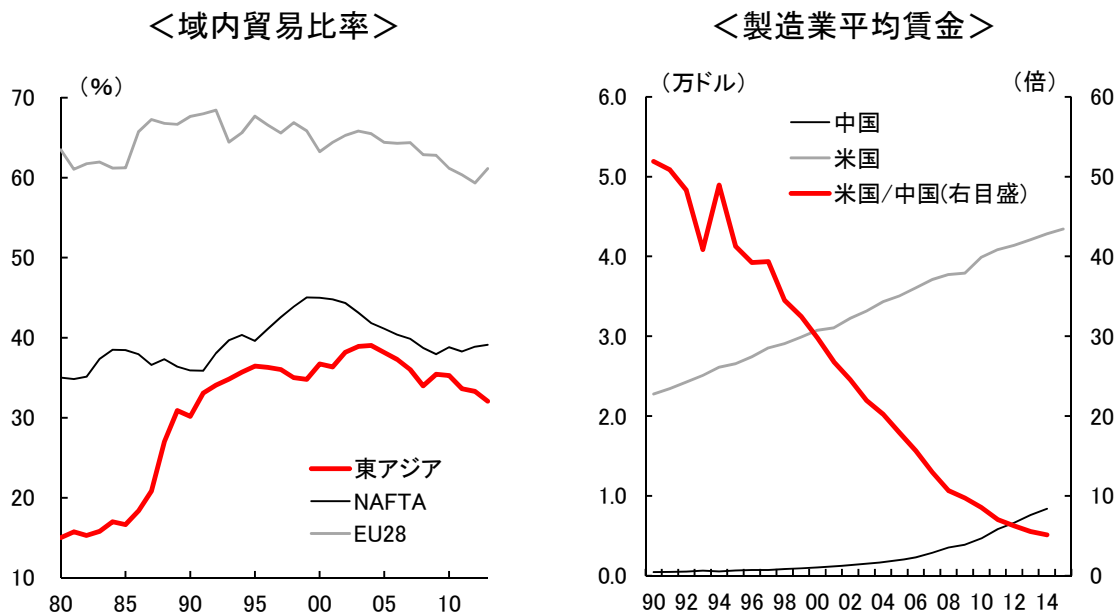


図 14. 域内貿易比率と賃金格差



(注) 米国は除く管理職。

(出所) RIETI-TID、HAVER

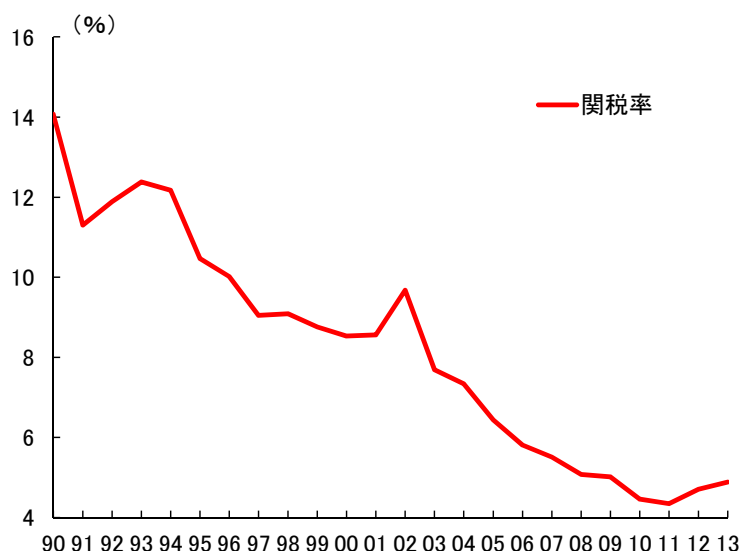
このように近年 GVC の拡大が一服した背景としては、前述した中国など新興国での内製化の進展に加え、先進国と新興国との賃金格差の縮小が指摘されている。例えば、米国と中国の製造業平均賃金を比較すると、2000 年代後半以降、

中国の平均賃金が上昇し、米国と中国との賃金倍率が急速に低下している<sup>9</sup> (図 14 右)。こうした賃金格差の縮小は、生産コストの面で先進国と新興国との間で GVC を拡大させるインセンティブが小さくなったことを示している。

#### (5) 貿易量の所得係数の低下(4)：貿易自由化の停滞

貿易量の所得係数の構造的低下をもたらす要因の最後としては、貿易自由化の停滞が考えられる (Boz et al. [2015])。世界の関税率は、1990 年代以降低下傾向を辿っていたが、2010 年前後に底を打っている (図 15)。また Constantinescu et al. [2015]は、金融危機以降、世界各国で非関税障壁が増加するなど、保護主義的な動きが強まっていると指摘している。こうした貿易自由化の停滞は、所得の増加の割に世界の貿易量が伸びにくい状況の一因と考えられる。

図 15. 世界の関税率



(出所) WITS

#### (6) 短期的な負のショック：過剰設備の調整など

世界の総固定資本形成は、金融危機以降、新興国を中心に増勢が大きく鈍化している (前掲図 10 右)。また、中国やそれ以外の新興国では、近年 I/Y 比率がトレンドを下回っている (前掲図 9 右)。こうした新興国を中心とした一時的な I/Y 比率の低下は、金融危機前に積み上がった過剰設備の調整に起因するものと

<sup>9</sup> 幾つかの試算を踏まえると、人民元の対ドル相場の変動が中国の平均賃金 (ドルベース) の上昇や米国と中国との賃金倍率の低下に及ぼした影響は、限定的である。



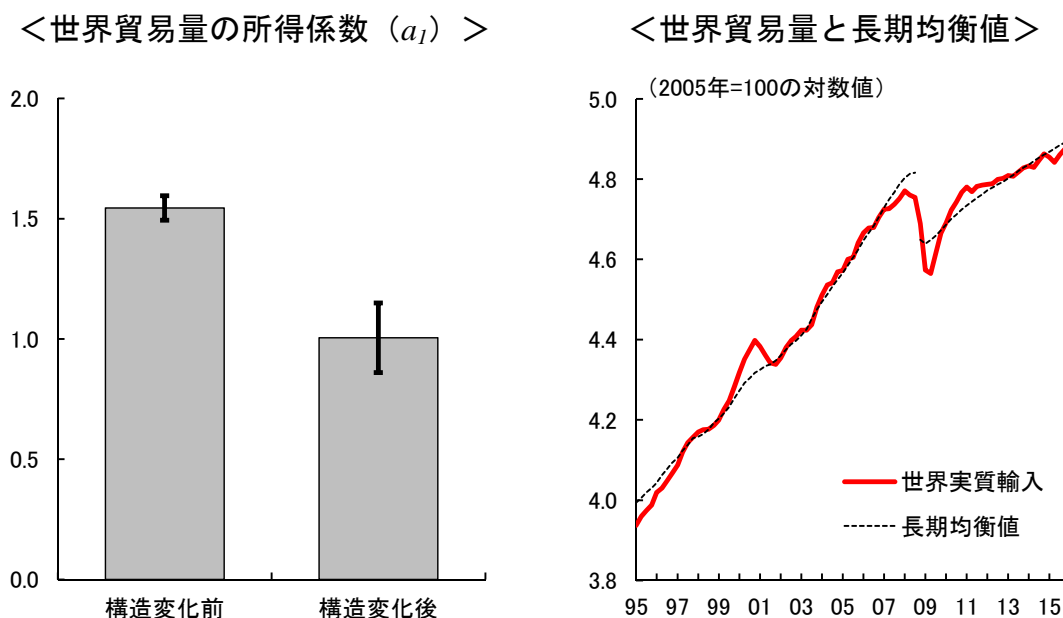
みられる。I/Y 比率が循環的に低下すれば、計測される貿易の所得弾性値は所得係数（構造的な所得弾性値）と比べて一時的に低くなり、世界貿易量の伸び率が一時的に鈍化することになる。

#### 4. 定量分析

前節では、世界貿易量の伸び率鈍化は世界 GDP（所得）の伸び率鈍化と貿易量の所得係数の低下、短期的な負のショックに起因しており、構造的な要因と一時的な要因が作用している可能性を指摘した。そこで、本節では、長期均衡関係を基にした誤差修正モデルに構造変化を取り入れた時系列モデルを推計し、世界の貿易量の変動を定量的に分析する。

推計に当たっては、以下の 2 点を仮定する。まず、前掲図 7 の長期均衡式において、統計的に検出された金融危機前後のある時点を境に、定数項  $a_0$  と所得係数（構造的な所得弾性値） $a_1$  が変化する。また、誤差修正項を含む短期変動式の係数についても、長期均衡式と同様、構造変化を許容する（モデル式と推計結果の詳細は補論を参照）。推計期間は 1995 年 1Q から 2015 年 4Q であり、長期均衡式の構造変化時点は、最尤法により、金融危機が発生した 2008 年 4Q に設定した。

図 16. 世界貿易量の所得係数と長期均衡値



(注) 縦線のバンドは 95%の信頼区間。

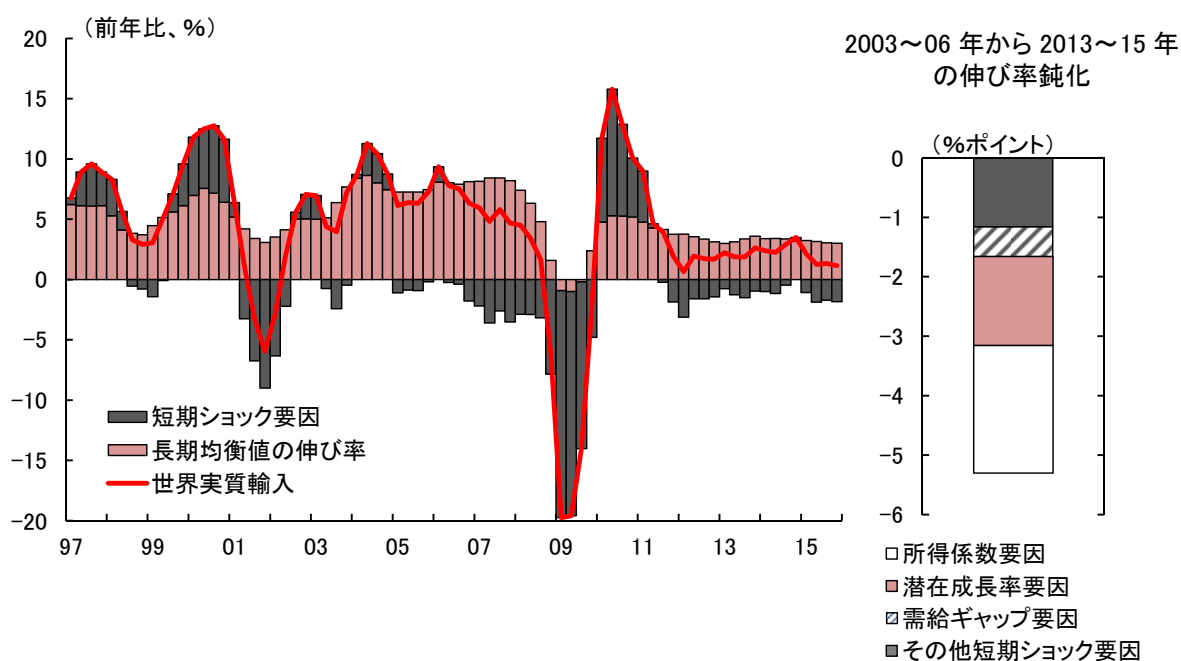
(注) 推計期間は 1995/1Q～2015/4Q。構造変化時点は 2008/4Q。

(出所) CPB、IMF、各国統計局、HAVER、Thomson Reuters Datastream、CEIC

推計結果をみると、所得係数 ( $a_i$ ) は、金融危機前の 1.5 程度から 1.0 前後に有意に低下している (図 16 左)。その分、世界の貿易量 (実質輸入) の長期均衡値は、金融危機以降傾きが緩やかになっている (図 16 右)。また、足もと貿易量が長期均衡値を幾分下回った状態にある。

図 17 では、推計結果に基づいて世界貿易量の伸び率を長期均衡値の伸び率とそれ以外の短期ショック要因に分解している。2008 年の金融危機前後で比べると、長期均衡値の伸び率が大きく鈍化しているほか、寄与度は小さいものの、近年短期ショック要因もマイナスに寄与している<sup>10</sup> (図 17 左)。

図 17. 世界実質輸入の要因分解



(出所) CPB、IMF、各国統計局、HAVER、Thomson Reuters Datastream、CEIC

2013~15 年の世界貿易量の伸び率を 2003~06 年と比較すると、世界貿易量の伸び率が▲5.3%ポイント低下している。推計結果から寄与度分解を行うと、伸び率鈍化分のうち 4 割程度が所得係数の低下、3 割程度が潜在成長率の低下、1 割方が負の需給ギャップ、残り 2 割方がその他の短期ショック要因に起因する (図 17 右)。つまり、所得係数の低下と潜在成長率の低下という 2 つの構造要

<sup>10</sup> 寄与度分解は前掲図 7 の長期均衡式の両辺について対数階差を取り、両辺とも成長率にしたうえで、伸び率鈍化の原因を分解した。なお、所得係数と世界 GDP (=潜在成長率+需給ギャップの変化) の掛け算部分については、他の要因を固定することにより、それぞれの変化の寄与を計算し、交差項については比例按分した。

因によって、金融危機以降の世界貿易量の伸び率鈍化の 7 割が説明される計算である。一方、負の需給ギャップの拡大や過剰設備の調整などに伴う I/Y 比率の一時的な低下といった循環要因の押し下げ寄与は 3 割方である<sup>11</sup>。この結果は、金融危機以降の世界貿易量の伸び率鈍化はどちらかといえば構造要因に負う面が大きいことを示している<sup>12</sup>。

## 5. 世界貿易量の先行きに関する含意

本稿では、2008 年の金融危機以降、世界貿易量の伸び率が鈍化していることについて、地域別・財別にデータを確認した後、背景となる仮説を世界の実質 GDP（所得）の伸び率鈍化、貿易量の実質 GDP に対する所得係数（構造的な所得弾性値）の低下、短期的な負のショックという 3 つの要因に整理した。そのうえで、貿易量と所得との長期均衡関係を基にした誤差修正モデルを構造変化を許容するかたちで推計した。その結果、金融危機前後の世界貿易量の伸び率鈍化幅のうち 7 割方は、2 つの構造要因——貿易量の所得係数の低下と潜在成長率の低下——で説明され、残る 3 割が負の需給ギャップや過剰設備の調整など循環要因によるものであることを示した。

世界の需要構造の変化や中国などにおける内製化の進展、GVC の拡大一服、貿易自由化の停滞といった動きを不可逆的な動きとみなすと、貿易量の所得係数が金融危機以前の水準に戻るとは考えられない。また、世界経済の潜在成長率も趨勢的に低下しており、直ちに反発することは期待しがたい。これらの点は、世界貿易量の伸び率が金融危機以前の伸び率を当面回復する可能性が低いことを意味する。

一方、世界貿易量の伸び率を押し下げる循環要因については、減衰することが期待される。これは、世界経済の回復につれて負の需給ギャップが縮小していくほか、新興国を中心とした過剰設備の調整も進捗すると考えられるためである。そうなれば、本稿の分析で推計されたように、金融危機以降の貿易量の

---

<sup>11</sup> なお、構造変化を含むモデルと構造変化を含まないモデルを推計し、尤度比検定によるモデル比較を行ったところ、有意水準 10%でも前者が優れているという結果は得られなかった。すなわち、構造変化が起きていたかどうかは統計的に有意ではなく、もし構造変化が起きていなければ、金融危機後の長期均衡値の伸びは前掲図 17 で示されている値よりも高いことになる。

<sup>12</sup> IMF [2016b]の定量分析では、本稿とは異なり、所得係数の変化を仮定せず、輸入誘発の変化を予め調整した総需要を用いた実質輸入関数を推計している。その結果、2012 年以降の世界貿易量の減速のうち約 4 分の 3 が、投資を中心とした低調な経済活動によるものと評価している。また、貿易自由化の停滞、近年の保護主義の高まり、GVC の発展鈍化なども貿易量を抑制しているが、その度合いは小さいと指摘している。

所得係数が 1.0 程度であることを勘案すると、世界貿易量の伸び率が世界経済の実質 GDP 成長率並みに回復すると見込まれる。ただし、英国の国民投票後の英国と EU との経済関係や、新興国での過剰設備の調整進捗など、世界の貿易量を巡る不確実性は引き続き大きい。今後とも世界の貿易量の推移を注視していく必要がある。

以 上

## 補論. 構造変化付き誤差修正モデル

$m_t$ を世界貿易量（実質輸入）の対数値、 $y_t$ を世界 GDP の対数値とする。通常の誤差修正モデル（Error correction model）は次式で表される。

$$\text{(長期均衡式)} \quad m_t = a_0 + a_1 y_t + e_t$$

$$\text{(短期変動式)} \quad \Delta m_t = b_0 + b_1 \Delta y_t + b_2 e_{t-1} + u_t$$

長期均衡式の $a_1$ は所得係数（構造的な所得弾性値）である。また、 $e_t$ は長期均衡値からの乖離である。短期変動式の $b_1$ は短期変動の所得弾性値であり、 $b_2$ は誤差修正のスピード（符号はマイナス）を表わす係数である。

構造変化を取り入れるために、時間ダミーを $D_t \equiv 1\{t < \tau\}$ とする（構造変化時点を $t = \tau$ として、それより前は1、以後は0をとる変数）。構造変化を考慮した誤差修正モデルは次式のようなになる<sup>13</sup>。

$$\text{(長期均衡式)} \quad m_t = a_0 D_t + \tilde{a}_0 (1 - D_t) + a_1 D_t y_t + \tilde{a}_1 (1 - D_t) y_t + e_t$$

$$\begin{aligned} \text{(短期変動式)} \quad \Delta m_t = & b_0 D_t + \tilde{b}_0 (1 - D_t) + b_1 D_t \Delta y_t + \tilde{b}_1 (1 - D_t) \Delta y_t \\ & + b_2 D_t e_{t-1} + \tilde{b}_2 (1 - D_t) e_{t-1} + u_t \end{aligned}$$

構造変化時点 $\tau$ は、モデルのあてはまり具合（尤度）が最大となる構造変化時点を求めた結果、2008年4Qとした。パラメータの推計結果は表A1のとおりであり、所得係数（ $a_1$ ）は1.5から1.0に低下している。この低下幅（ $a_1 > \tilde{a}_1$ ）を検定すると、有意水準1%で統計的に有意である。

表 A1. 誤差修正モデルの推計結果

	構造変化あり		構造変化なし
	構造変化前	構造変化後	
$a_0$	-2.13 (0.11)	0.14 (0.34)	-0.55 (0.14)
$a_1$	1.54 (0.03)	1.00 (0.07)	1.17 (0.03)
$b_0$	-0.01 (0.01)	-0.03 (0.01)	-0.02 (0.00)
$b_1$	2.25 (0.49)	4.13 (0.51)	3.20 (0.34)
$b_2$	-0.08 (0.06)	-0.20 (0.08)	-0.07 (0.02)

(注1) 推計期間は95/1Q～15/4Q。構造変化時点は08/4Q。

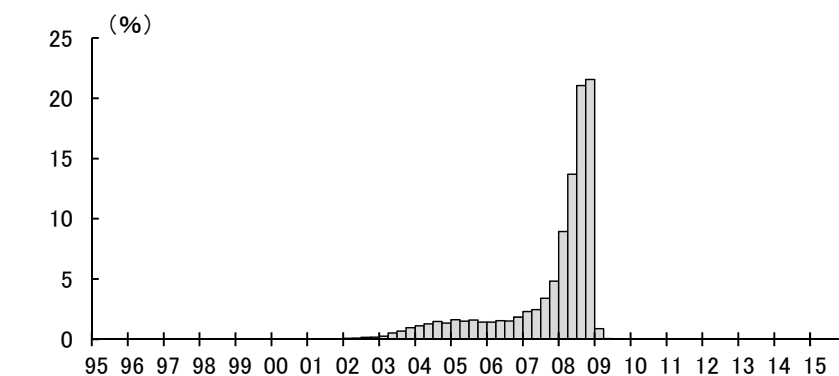
(注2) ( ) 内は標準誤差。

<sup>13</sup> なお、リーマンショック時のデータの振れを考慮するため、リーマンショック・ダミーを入れて推計した。

以上のモデルの推計結果は、構造変化時点 $\tau$ を固定している。一方、世界輸入量の所得係数は、金融危機以前から低下していたのではないかと指摘もある。そこで、頑健性のチェックとして、構造変化時点 $\tau$ を未知のパラメータとして扱ったモデルの推計も行った<sup>14</sup>。

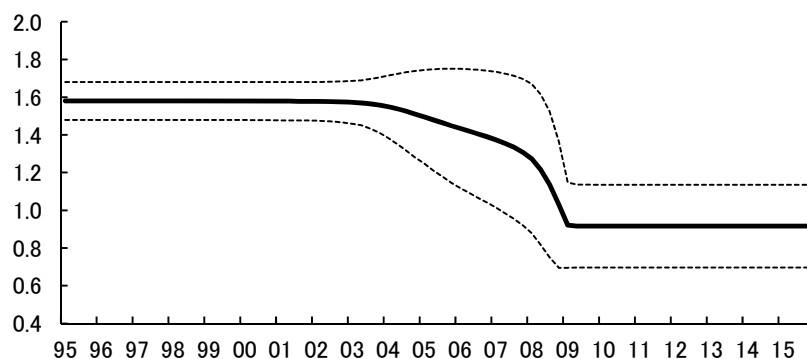
構造変化時点 $\tau$ の推計値（各時点で構造変化が起きた可能性を確率で表現したもの）をみると、確率は低いながら2003年頃から構造変化が起きていた可能性が示唆されている（図A1）。 $\tau$ の確率は金融危機に近づくにつれて高くなり、最も確率が高くなるのは上の推計と同様、2008年4Qである。構造変化時点 $\tau$ の不確実性を考慮した世界輸入の所得係数をみると、2003年頃から緩やかに低下し始めた可能性が示唆される（図A2）。なお、 $\tau$ の不確実性を考慮しても、構造変化前と後の所得係数の水準は上の推計と概ね一致している。

図A1. 構造変化時点の推計値



(注) 各時点で構造変化が起きていた確率。

図A2. 構造変化時点の不確実性を考慮した所得係数の推計値



(注) 点線は±1標準偏差のバンド。

<sup>14</sup>  $\tau$ がサンプル期間の間で一様分布しているという事前分布を設定し、モデルのパラメータと併せてマルコフ連鎖モンテカルロ (MCMC) 法により推計した。図A1は $\tau$ の事後分布。なお、推計に当たっては、構造変化時点は推計期間中に1つ存在することを仮定しており、構造変化時点がない可能性や複数存在する可能性は排除している。

## 【参考文献】

- 倉知善行・安藤雅俊・庄子可那子 [2015]、「わが国の輸出を取り巻く環境変化：世界貿易量と輸出シェアからのアプローチ」、日銀レビュー、15-J-6
- 中島上智・西崎健司・久光孔世留 [2016]、「先進国における労働生産性の伸び率鈍化」、日本銀行調査論文
- Boz, E., M. Bussière, and C. Marsilli [2015], “Recent slowdown in global trade: Cyclical or structural?” *The Global Trade Slowdown: A New Normal?* VoxEU.org eBook, pp. 50-70.
- Bussière, M., G. Callegari, F. Ghironi, G. Sestieri, and N. Yamano [2013], “Estimating trade elasticities: Demand composition and the trade collapse of 2008-09,” *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol. 5, pp. 118-151.
- CEPR [2015], *The Global Trade Slowdown: A New Normal?* VoxEU.org eBook.
- Constantinescu, C., A. Mattoo, and M. Ruta [2015], “The global trade slowdown: Cyclical or structural?” IMF Working Paper, No. 15/6.
- Crozet, M., C. Emlinger, and S. Jean [2015], “On the gravity of world trade’s slowdown,” *The Global Trade Slowdown: A New Normal?* VoxEU.org eBook, pp. 179-196.
- Escaith, H., N. Lindenberg, and S. Miroudot [2010], “International supply chains and trade elasticity in times of global crisis,” World Trade Organization Staff Working Paper, No. ERSD-2010-08.
- Hoekman, B. [2015], “Trade and Growth – end of an era?” *The Global Trade Slowdown: A New Normal?* VoxEU.org eBook, pp. 3-19.
- IMF [2016a], *World Economic Outlook, April 2016*.
- IMF [2016b], “Global trade: What’s behind the slowdown?” *World Economic Outlook, October 2016*, Chapter 2.
- Kalra, S. [2016], “6½ Decades of global trade and income : “New normal” or “Back to normal” after GTC and GFC?” IMF Working Paper, No. 16/139.
- Lagarde, C. [2015], “Reinvigorate trade to boost global economic growth,” Address at the U.S. Ex-Im Bank Conference, Washington, DC, (April 23, 2015).