

Kanagawa University Economic Society

Discussion Paper No.2012-03

日本の輸出入関数の再検討
ー貿易赤字の持続性に関するシミュレーションー

2012年9月

飯塚信夫

日本の輸出入関数の再検討*
—貿易赤字の持続性に関するシミュレーション—

飯塚信夫

要旨

日本の2011年の貿易収支が31年ぶりに赤字に転じ、その持続性に注目が集まっている。本稿では飯塚（2012）における予備的考察を踏まえ、日本の実質輸出入関数の再検討を行い、得られた推計結果を用いて、名目純輸出の将来シミュレーションを行った。

先行研究と同様、輸出入全体を用いた推計結果は実質輸出関数では安定的な結果を得られた一方、実質輸入関数で推計されたパラメーターは不安定であった。そこで、日本銀行が毎月算出している実質輸入の考え方に従って財別の実質輸入を独自に作成、それを用いた輸入関数の推計も行ったところ、電気機器など長期所得弾性値の上昇している財がある一方で、輸送用機器のように低下しているものや、鉱物性燃料のように横ばい傾向の財もあり、動きがまちまちであることが明らかになった。さらに、財別の推計結果を用いたモデルにより、いわゆるリーマン・ショックが発生した2008年以降の実質輸入の予測を行ったところ、本稿で推計した輸入関数の中で残差が最も小さかった。以上を踏まえ、一定の前提条件のもとで2017年までの名目純輸出をシミュレーションしたところ、現下の赤字は少なくとも2017年まで継続する公算が大という結果が得られた。

JEL Classification: F17

キーワード：国際収支、所得弾性値、価格弾性値、シミュレーション

* 本稿は2012年度統計関連学会連合大会における発表のために準備した。本稿の執筆に際しては、学内の「データ解析研究会」において出席者の方々から貴重なコメントを頂戴した。記して感謝の意を表したい。なお、本稿に残された誤りはいうまでもなく筆者の責に帰するものである。

1. はじめに

2011年の貿易収支が31年ぶりに赤字に転じた。日本が「成熟した債権国¹」の段階に入ったかどうかを見極めるうえで、貿易赤字の持続性に注目が集まっている。

飯塚（2012）はSNAベースの名目純輸出²（*Trade*）を（1）式の形で分解した³。

$$\begin{aligned} Trade &= REX \times PE - RMP \times PMP \\ &= \left(REX \times \frac{PE}{PMP} - RMP \right) \times PMP \cdots (1) \end{aligned}$$

飯塚（2012）は、さらに Houthakker and Magee（1969）を代表として数多くの推計結果が積み重ねられている部分調整モデルによる輸出入関数を推計した。この結果、近年の貿易収支黒字の減少および2011年4～6月期以降の赤字継続の背景として、①交易条件（ PE/PMP 、 PE は輸出デフレーター、 PMP は輸入デフレーター）のトレンド的な悪化、②実質財貨・サービス輸入（ RMP ）の伸びが実質財貨・サービス輸出（ REX ）が上回るようになったこと、③ REX の所得弾性値のトレンド的な低下——などを明らかにした。一方、 RMP は実質GDP（ $RGDP$ ）比の上昇から輸入浸透度の高まりが明らかかな一方、輸入関数は安定的な推計結果を得られなかった。

本稿では、以上の予備的考察を踏まえ、日本の輸出入関数の再検討を行い、得られた推計結果を用いた将来シミュレーションを行う。部分調整モデルに加え、近年の時系列分析の発展を踏まえて、みせかけの相関および変数間の長期的な関係を考慮に入れた誤差修正モデルによる推計も行った。

また、飯塚（2012）では比較的長期間のデータを得られる93SNA2000年基準のデータのみを用いて1980年から2010年をサンプルとした推計を行ったが、本稿では将来シミュレーションにも資するため、最新の93SNA2005年基準データも推計に用いた。1995年以降にサンプルが限られるものの直近の2011年まで動向が把握できるためである。

さらに、実質輸入に関しては、日本銀行ホームページで公表している手法に従って財別の実質輸入を算出し⁴、それを用いた財別の実質輸入関数推計およびパネル推計も実施した。

本稿の構成は以下の通りである。まず、第2節で輸出入関数の先行研究をサーベイする。第3節ではデータ、推計モデルなど分析のフレームワークを示す。第4節で実質輸出入関数の推計結果を示す。第5節で名目純輸出のシミュレーション結果を示す。第6節はまとめである。

¹ 高齢化や賃金上昇などで対外競争力が低下して貿易、サービス収支が赤字になるが、所得収支の大幅な黒字に支えられ経常収支は黒字を確保する状態。この次の段階が経常収支も赤字になる「債権取り崩し国」である。

² 国際収支統計における貿易・サービス収支にほぼ相当する。

³ 厳密にはこの積を100で除す必要があるが、式の簡単化のためにここでは省略して考える。

⁴ 日本銀行は実質輸出、実質輸入、実質貿易収支の3系列についてのみ2005年=100の指数の形で同行ホームページにおいて実績値を公表しているため、財別データは独自に算出する必要があった。

2. 先行研究

実質輸出入関数の推計の歴史は古い。初期の研究は第2次世界大戦の終了後から始まったが、こうした「分析の最大の目的は、為替レートの切り下げが経常収支を改善させるための条件であるマーシャルーラーナー条件が満たされるかどうか」（松村（2010））を調べることにあった。これに対し、所得弾力性にも重きを置いて輸出入関数の推計を行ったのが Houthakker and Magee（1969）である。この分析においては、望ましい輸出入水準は所得要因（符号条件は正）、価格要因（符号条件は負）により決まると考えたうえ、その水準への調整には時間がかかることを考慮に入れた推計式（以下、部分調整モデルと呼ぶ）を採用している。さらに、輸出と輸入の所得弾力性の違いが経常収支に与える影響に注目した点はその後の研究に大きな影響を与えている。同論文の推計では、日本については輸出関数における所得弾力性が輸入関数における所得弾力性の3倍弱になっていることが示され、これが高度成長にもかかわらず日本が慢性的な経常収支赤字を引き起こさなかった理由として挙げられている。

40年以上も昔のこの分析手法が、近年、改めて注目を集めている。このきっかけは、2000年代における世界的な経常収支不均衡の拡大である。そして、2008年のいわゆるリーマン・ショックをきっかけにした世界同時不況がこの不均衡を縮小させるのかに注目した研究が相次ぎ行われている（例えば、NBERにおける一連の The Great Collapse 研究）。

この間、計量経済学の発展とともに推計手法の改善も進められてきた。Houthakker and Magee（1969）は、被説明変数の1期前の値を説明変数に加えることで部分調整過程を表現しているが、レベル（水準）変数間の回帰であるため、いわゆる見せかけの相関の問題を抱える。そこで、Rose and Yellen（1989）など変数間の長期的関係（共和分）を考慮に入れた誤差修正モデルによる推計が、現在では中心となっている。日本についても、例えば、内閣府（2009）が誤差修正モデルによる日本の輸出関数を推計し、輸出相手国の所得が変化したときの長期的な輸出の変化（所得弾力性）では、日本は主要先進国の中ではやや低めであることなどを示している。

一方、先行研究において多くの困難に直面しているのが輸入関数であり、様々な工夫が行われている。例えば、米国の輸出入の所得と価格弾力性を再検討した Chinn（2005）は、コンピューター関連製品を除く米国輸入という系列を別途作成し、誤差修正モデルによる推計を行ったが、輸入全体と同様に安定した結果が得られなかったと報告している。Bussiere et al（2011）は、消費、投資など需要項目ごとの輸入弾力性の違いに着目し、輸入強度を調整した需要（Import-intensity-Adjusted Demand、IAD）という系列を開発した。所得要因にGDPを用いた従来の推計を改善できることを示している。

直近のデータを用いた日本の輸入関数においても推計の困難に直面している。国峯（2012）では、日本の輸入数量指数を、日本の実質GDP、実質実効為替レート、海外生産比率で回帰しているが、輸入数量全体を被説明変数にした推計では為替レートにかかるパラメーターが有意になっていない。また、本稿の予備的考察である飯塚（2012）においても部分

調整モデルによる輸入関数は安定的な推計結果が得られなかった。

以上を踏まえ、本稿では最新データを用いて、部分調整モデル、誤差修正モデルによる輸出入関数を推計する。さらに、輸入関数については Bussiere et al (2011) が国別のパネルデータを用いた推計を行ったことを参考に、財別データを用いたパネル推計も行う。

3. 分析のフレームワーク

3.1 モデル

3.1.1 部分調整モデル

実質輸出関数は (2) 式で表現される。

$$\ln(REX_t) = a_0 + a_1 \ln(WGDP_t) + a_2 \ln(frexr_t) + a_3 \ln(REX_{t-1}) \cdots (2)$$

所得要因は世界 GDP ($WGDP$)、価格要因としては実質実効為替レート ($frexr$) を用いる。(3) 式の実質輸入関数では所得要因として日本の実質 GDP ($RGDP$)、価格要因として輸入デフレーター (PMP) と GDP デフレーター ($PGDP$) の相対関係を用いている。実質輸出入の長期所得弾性値は $a_1/(1-a_3)$ 、長期価格弾性値は $a_2/(1-a_3)$ で示される。

$$\ln(RMP_t) = a_0 + a_1 \ln(RGDP_t) + a_2 \ln\left(\frac{PMP_t}{PGDP_t}\right) + a_3 \ln(RMP_{t-1}) \cdots (3)$$

3.1.2 誤差修正モデル

実質輸出関数は (4) 式、実質輸入関数の (5) 式として表現される。

$$\begin{aligned} \Delta \ln(REX_t) = & a_0 + a_1 \Delta \ln(WGDP_t) + a_2 \Delta \ln(frexr_t) \\ & + a_3 \ln(WGDP_{t-1}) + a_4 \ln(frexr_{t-1}) \cdots (4) \\ & + a_5 [\ln(REX_{t-1}) - \ln(WGDP_{t-1}) - \ln(frexr_{t-1})] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta \ln(RMP_t) = & a_0 + a_1 \Delta \ln(RGDP_t) + a_2 \Delta \ln\left(\frac{PMP_t}{PGDP_t}\right) \\ & + a_3 \ln(RGDP_{t-1}) + a_4 \ln\left(\frac{PMP_{t-1}}{PGDP_{t-1}}\right) \cdots (5) \\ & + a_5 \left[\ln(RMP_{t-1}) - \ln(RGDP_{t-1}) - \ln\left(\frac{PMP_{t-1}}{PGDP_{t-1}}\right) \right] \end{aligned}$$

誤差修正項のパラメーター a_5 が有意に負となるかどうかを確認することで、変数間の共相関関係を確認しつつ、誤差修正モデルで推計を行う。実質輸出入の長期所得弾性値は

$1 - a_3/a_5$ 、長期価格弾性値は $1 - a_4/a_5$ で示される。

3.2 データ

3.2.1 輸出関数

輸出関数の被説明変数は国民経済計算の実質財貨・サービスの輸出である。説明変数のうち、世界 GDP は、国際通貨基金 (IMF) の World Economic Outlook (WEO) データベース (2012 年 4 月時点) による。このデータベースにおける世界 GDP は 2 種類あるが、ここでは各国の実質 GDP 成長率を市場為替レートでドル換算した各国 GDP のウェイトで加重平均した Market Exchange Rate ベースを用いた⁵。実質実効為替レートは日本銀行の時系列データ検索サイトから入手した。

3.2.2 輸入関数 (SNA データ)

輸入関数のうち、被説明変数に実質輸入総額を用いた推計は被説明変数、説明変数ともにすべて国民経済計算ベースである。被説明変数は実質財貨・サービスの輸入、説明変数は所得要因としては実質 GDP、価格要因としては財貨・サービスの輸入デフレーターを GDP デフレーターで除したものを使う。

輸出関数、輸入関数ともに国民経済計算データは 1980 年以降 2010 年までの長期間のデータが得られる 93SNA2000 年基準のほか、1994 年から 2011 年までのデータが得られる 93SNA2005 年基準も推計に用いた。

表 1 は SNA データの輸出関数と輸入関数の被説明変数、説明変数の 10 年単位の平均値を示したものである。1980 年代は実質輸入の平均成長率が実質輸出を上回ったが、①日本の実質 GDP 成長率が世界経済成長率を上回っている、②実質実効為替レートは円高、輸入価格が国内価格に比べて値下がり——と所得要因、価格要因の両面から説明可能である。1990 年代や 2001~07 年までの輸出入成長率の差も同様に説明可能である。

これに対し、リーマン・ショック以降の期間である 2008~10 年平均では、内外の成長率格差に比べて輸出入成長率の差は小さい。円高の進行と割安な輸入価格という価格要因が影響したと考えられるが、その程度は推計しないと判然としない。さらに、31 年ぶりの貿易赤字に転じた 2011 年は所得要因、価格要因ともに、実質輸入成長率が実質輸出を大きく上回ることを説明しがたい。もちろん、2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災により一時的に輸出向けの生産能力が低下し、原子力発電所の停止に伴う原油など鉱物性燃料の輸入が大きく増加したことも影響しているだろうが、リーマン・ショック以降にすでに構造変化が起きていた可能性も否めない。

⁵ 新聞・雑誌のニュースで頻繁に取り上げられるのは購買力平価でドル換算した各国 GDP のウェイトで加重平均した実質 GDP 成長率である。Market Exchange Rate ベースに比べて中国など新興国のウェイトが高くなり、成長率も高めになる。本稿では日本の輸出産業が現実に直面している海外需要を把握するという観点から、Market Exchange Rate ベースを用いた。

3.2.3 輸入関数（日銀版実質輸入）

後述する通り、SNA データを用いた輸入関数は安定した推計結果が得られない。そこで、本稿では財別の輸入関数、およびパネル推計（財別×時系列）による輸入関数も推計した。

その被説明変数は日本銀行が毎月算出・公表している実質輸入（以下、日銀版実質輸入と呼ぶ）を用いている。財別推計、パネル推計は、SNA データを用いた推計を補完するために行うが、日銀版実質輸入は SNA データの概念に近い方法で作成されているためである。内閣府（2012）など日本の先行研究では財務省「貿易統計」における輸入数量指数を用いているが、付加価値向上分が含まれないなど SNA データと整合的ではない。

一方、日本銀行は実質輸入全体の実績値について月次で公表している一方で、財別の実質輸入の実績値は時系列データとして提供していない。そこで、日本銀行ホームページに記載されている作成方法⁶に従い、本稿では財別実質輸入のデータ系列を独自に作成した。実質化に用いる輸入物価指数は 2005 年基準を使っているため、この実質輸入は 2005 年価格表示、すなわち 2005 年において通関輸入金額と実質輸入が等しくなる。財務省ホームページから入手可能な通関輸出入金額が 1988 年以降であったため、実質輸出入も 88 年以降についてのみ算出した⁷。

説明変数のうち、所得要因は実質 GDP、価格要因については財別の輸入物価指数と国内企業物価指数を用いた。詳しくは表 2 に示している。

図 1 で示した通り、本稿で算出した財別の実質輸入値を積み上げて計算した日本全体の实質輸入値と日本銀行が公表している実質輸入の時系列値を比較すると、完全には一致しないものの、動きはほぼ同じとなった。SNA ベースの実質輸入の動きとも近い。SNA データの補完を目的とした本稿のパネル推計のデータとして使うことができると考える。

なお、2011 年の実質輸入増の寄与度を確認すると、電気機器の寄与が大きい。これは名目輸入額で鉱物性燃料の寄与が大きいのは対照的である。2011 年について構成比を確認すると、通関輸入金額では鉱物性燃料が 32% と最大のシェアを占めるが、日銀版実質輸入では鉱物性燃料（構成比 22.9%）と電気機器（同 20.3%）が拮抗している。通関輸入金額と日銀版実質輸入が定義上等しい 2005 年では、鉱物性燃料のシェア（25.6%）は電気機器（13%）の 2 倍近かったことを踏まえると、近年の電気機器輸入の増加ぶりを確認できる。こうした財別の動きからも、輸入関数において構造変化が起きている可能性が伺える。

さらに、財別の実質輸入の特性について、相関係数を確認すると、食料品輸入の変動は他の財と異なる（表 3）。自然対数前年差（ $\Delta \ln$ ）の相関係数をみると、食料品と 5% 水準で有意であるのは繊維製品と科学光学機器のみである。

Chinn（2005）がコンピューター関連製品を除く実質輸入を推計に用いたように、財別の変動の違いを考慮した輸入関数を推計する意味があることを示唆している。

⁶ <http://www.boj.or.jp/statistics/outline/exp/exrei.htm/>

⁷ 日本銀行は、実質輸出、実質輸入、実質貿易収支についてのみ 1975 年 1 月以降について実績値をホームページで公表している

3.3 単位根検定

輸出関数の推計における被説明変数である実質財貨・サービスの輸出、説明変数である世界 GDP、実質実効為替レートは単位根検定によりすべて $I(1)$ であることが確認された。

輸入関数の推計における被説明変数である実質財貨・サービスの輸入、日銀版実質輸入（総額）、説明変数である実質 GDP、財貨・サービスの輸入デフレーターを GDP デフレーターで除したものの、輸入物価指数を国内企業物価指数で除したものの、単位根検定によりすべて $I(1)$ であることが確認された。

財別の日銀版実質輸入データも単位根検定により $I(1)$ であることが確認されたが、財別の輸入関数の価格要因となる、輸入物価指数を国内企業物価指数で除したものについては食料品、鉱物性燃料、その他を除き $I(0)$ となった。

なお、パネル推定を行う財別の日銀版実質輸入データ、財別の輸入物価指数を国内企業物価指数で除したものについては、4つのタイプのパネル単位根検定も実施した。第1の LLC テストは Levin, Lin and Chu (2002) によって提唱され、経済主体間で共通した単位根があるという帰無仮説を検定する。第2の IPS テストは, Im, Pesaran and Shin (2003) が提唱したもので、経済主体間で共通の単位根があるという LLC テストの前提を外して検定を行う。第3、第4は Maddala and Wu(1999)が提唱した Fisher ADF、Fisher PP テストである。表4に示した結果からわかるように、財別の実質輸入データ (RMP) は検定結果より $I(1)$ と判断できる。一方、価格要因を示す、輸入物価指数を国内企業物価指数で除したものは $I(0)$ と判断できる。

3.4 推計期間

IMF の世界 GDP が暦年データであるため、輸出入関数の推計は暦年ベースで行った。暦年単位でサンプル数に限りがある中で所得弾性値、価格弾性値の経年変化を確認するため、93SNA2000 年基準データを用いた関数については下記の4期間に分けて推計した。

- ① アジア危機前まで (1981~1997 年)
- ② IT バブル景気崩壊前まで (1981~2000 年)
- ③ リーマン・ショック前まで (1981~2007 年)
- ④ 全期間 (1981~2010 年)

93SNA2005 年基準データを用いた関数については、リーマン・ショック前まで (1995~2007 年) と全期間 (1995 年~2011 年) について推計した。

日銀版実質輸入を用いた関数のうち、93SNA2000 年基準データを所得要因に用いたものについては下記の3期間に分けて推計した。

- ① IT バブル景気崩壊前まで (1989~2000 年)
- ② リーマン・ショック前まで (1989~2007 年)
- ③ 全期間 (1989~2010 年)

93SNA2005 年基準の SNA データを所得要因に用いた関数は、被説明変数が SNA デー

タによる推計と同じ時期区分とした。

4 輸出入関数の推計結果と解釈

4.1 実質輸出関数

実質輸出関数の推計結果のうち、部分調整モデルについては所得要因、価格要因ともにパラメーターは符号条件を満たし、おおむね統計上有意となった（表5）。ただし、調整項（被説明変数の1期前値）のパラメーターは有意にならないものが多く、符号条件が合わないものもあった。これに対し、誤差修正モデルはいずれの推計結果も誤差修正項のパラメーターが有意にマイナスとなり、符号条件を満たした。また、他のパラメーターもすべて符号条件を満たし、一部を除き有意となった。

長期所得弾性値を確認すると、部分調整モデル、誤差修正モデルともに近年のサンプルを含む推計ほど、弾性値が低下している。より近年のサンプルに限った93SNA2005年基準データの推計結果の方が、93SNA2000年基準データのそれよりも長期所得弾性値が低い。

企業の海外生産の拡大や日本製品の競争力低下などを反映し、日本の実質輸出が世界の経済成長からの果実を徐々に得にくくなっている姿が伺える。これは、名目純輸出を減少、ないしはその赤字を定着させる要因となろう。

4.2 実質輸入関数

実質輸入関数については、SNAデータを用いた推計は良好な結果が得られないものが多かった（表5）。この中で93SNA2005年基準データを用いた誤差修正モデルによる推計は、短期的な価格要因が有意ではないという問題があるものの、符号条件は満たしている。長期所得弾性値は近年のサンプルが加わるほど上昇する傾向はあるものの、93SNA2005年基準データでは、近年の経済状況を織り込んだ全期間（1995－2011年）推計の方が、リーマンショック前（1995－2007年）に比べてむしろ長期所得弾性値が低下しており、はっきりした結果が得られない。

日銀版実質輸入を用いた関数については、誤差修正モデルによる推計はITバブル前までのサンプルを除き、誤差修正項が有意にマイナスとなった。近年のサンプルによる推計ほど長期所得弾性値が高まっている姿が確認できる。（表6）。ただし、パラメーターa2で示される短期的な価格要因が符号条件を満たさないという問題は残る。

そこで、財別の輸入関数も推計した。93SNA2005年基準のGDPを所得要因に用いた、1995年から2011年をサンプルとした推計結果を確認すると、①食料品は、部分調整モデル、誤差修正モデルともに所得要因が符号条件を満たさない、②誤差修正モデルでは、化学製品を除いて誤差修正項が有意にマイナスになった、③誤差修正モデルで所得要因、価格要因ともに符号条件を満たした（統計上有意ではないものも含み）のは繊維製品、一般機械、電気機器、科学光学機器であること——などが明らかになった。他のサンプル期間の推計結果については補表に示したが、個々のサンプル期間においてすべて安定的なパラ

メーターを得られる財はなかった。

長期所得弾性値に注目すると、近年のサンプルを含むほど上昇しているのは繊維製品、化学製品、電気機器、逆に低下しているのは輸送用機器とその他、横ばい推移なのが鉱物性燃料、一般機械、科学光学機器と財によって方向がまちまちとなった。実質輸入全体としては長期所得弾性値が上昇傾向であるものの、財によって動きがかなり異なることが確認できる。なお、食料品は符号条件を満たす推計結果がほとんどなかった。

パネルデータの誤差修正モデルによる推計⁸は、93SNA2000年基準データを用いたものでは、所得要因の係数の符号条件が合わないなど安定的な結果が得られなかった（表6）。93SNA2005年基準データでも、所得要因にかかるパラメーター（a3）が有意ではなく、一部の期間の推計では符号条件を満たさないという問題を抱えている。ただし、長期所得弾性値を確認すると、近年のサンプルを含む推計ほど高まっている。

以上の通り、実質輸入関数はいずれの推計においても、実質輸出関数のように安定した結果は得られなかった。財別の長期所得弾性値の推移もまちまちである。こうした変化が名目純輸出に与える影響は、シミュレーションにより確認する必要がある。

5. 名目純輸出のシミュレーション

5.1 実質輸入の実績値期間におけるシミュレーション

以上の実質輸出入関数の推計の結果、近年ほど輸出は世界経済の成長の果実を得られにくい傾向が観察された。一方、輸入関数は輸入総額の推計では安定的な結果が得られず、財別推計でも所得弾性値が上昇するものがある一方、低下するものがあるというまちまちな動きとなっている。これらの変化が、今後の名目純輸出の赤字を定着させるかどうか、シミュレーションによって明らかにしよう。

まず、実質輸出関数は、最新の構造を反映していると考えられる93SNA2005年基準データによる誤差修正モデルの全期間（1995～2011年）推計の結果を用いる。

一方、実質輸入関数については本稿の分析から以下の3つの候補がある。

- ① 93SNA2005年基準の1995～2011年のSNAデータによる誤差修正モデルの推計結果。パラメーターが有意ではないものもあるが、符号条件は満たしている。
- ② 財別の日銀版実質輸入の1995～2011年データによる推計結果。誤差修正項が有意にマイナスとならない化学製品のみ部分調整モデルを採用、その他は誤差修正モデルを採用。ただし、符号条件を満たさない食料品の輸入関数は利用できない。
- ③ 日銀版実質輸入の1995～2011年データによる誤差修正モデルのパネル推計結果。これも、パラメーターが有意ではないものもあるが、符号条件は満たしている。

そこで、上記3つのモデルについて、1995～2007年のサンプルで推計した結果で08年以降を予測させ、実績値とのかい離を確認する。なお、②と③では日銀版実質輸入の合計値をSNAベースの実質輸入に変換する必要があるため、SNAベースの実質輸入を日銀実

⁸ 固定効果モデルによる推計。価格要因は財ごとに異なる一方、所得要因はすべて実質GDPとなっている。

質輸入で回帰する式を別途推計した。また、②については食料品のみ輸入関数が利用できないため、2008年～2011年は2007年に等しいと仮定した。実績値シミュレーションの結果を確認すると、上記の②が最も2008年～11年の実質輸入の動きを追っていることがわかる（図2）。

5.2 名目純輸出の将来シミュレーション

前提条件を下記の通りに定め、2017年までのシミュレーションを実施する。輸入関数は前述の3つのモデルのそれぞれの結果を確認する。

- ・ 世界GDP成長率・・・WEO（2012年4月）。12年2.7%、13年3.3%、14年3.7%、15年3.8%、16年～17年3.9%。
- ・ 実質実効為替レート・・・12年以降、11年水準で横ばい
- ・ 日本の実質GDP成長率・・・12年2.3%、13年1.7%については日本銀行「経済・物価情勢の展望」（2012年4月）。14年以降は13年と同じ
- ・ 輸入デフレーター÷GDPデフレーター・・・12年以降横ばい
- ・ 財別の輸入価格指数÷国内企業物価指数・・・12年以降横ばい
- ・ 交易条件・・・12年は11年10～12月期に等しいと想定（前年比1.5%減）。以降は横ばい。

結果は図3の通り。これは、本稿冒頭の（1）式のカッコ内の値を2005年=100に変換して示しており、マイナスであれば貿易収支は赤字になることを示している。なお、財別の実質輸入関数モデルのシミュレーションでは、2012年以降の食料品輸入は11年に等しいと仮定している。

実績値シミュレーションにおいて最も実績値とのかい離が低かった、日銀実質輸入データを用いた財別推計結果を用いたモデルでは17年まで名目純輸出は赤字を続ける。SNAデータによる輸入関数を用いたシミュレーションも同様だ。一方、実績値シミュレーションで最も実質輸入を過小に予測した、実質輸入のすべての財を用いたパネル推計結果を用いたモデルによるシミュレーションのみ2016年以降に名目純輸出が黒字に戻る結果となった。

ただし、本稿のシミュレーションは交易条件を横ばいとしている点で、機械的に貿易収支シミュレーションを行った河野・加藤（2012）に比べると名目純輸出の赤字が継続しにくい前提条件となっている。河野・加藤（2012）のように13年以降も交易条件が年1%減になると想定すれば本稿のすべてのモデルで2017年までの間に貿易収支が黒字転化することはなくなる。

5. まとめ

本稿では、足元で発生した貿易収支赤字、より具体的には名目純輸出赤字の持続性につ

いて検討するため、実質輸出入関数を推計した。この結果、輸出関数の長期所得弾性値は近年ほど低下していることが確認できた。一方、輸入関数は先行研究と同様に安定した結果が得られなかった。財別の関数推定の結果による長期所得弾性値の動きは、繊維製品、化学製品、電気機器などが上昇する一方で、輸送用機器など低下するものや、横ばい圏内ものもあり、動きはまちまちだった。

こうした所得弾性値の変化の影響をシミュレーションによって確認したところ、近年の海外経済成長率の低迷に伴う国内外の成長率格差の縮小と、原油など資源価格の高騰を主因とする交易条件の悪化が加わり、名目純輸出は足元で赤字化していると考えられる。

さらに、いくつかの前提をおいて先行きをシミュレーションした結果、交易条件横ばいという名目純輸出の赤字が起きにくい前提の下でも、3つのモデルのうち2つで名目純輸出赤字は2017年まで継続する。河野・加藤（2012）のように交易条件の悪化が続くとすれば、すべての名目純輸出の赤字が続く。これらは、現下の貿易収支赤字が今後定着する可能性を示唆していると考えられる。

今後の課題は、輸入関数のさらなる再検討と推計結果の解釈である。

第1に食料品輸入関数は、部分調整モデル、誤差修正モデルのいずれにおいても所得要因のパラメーターが符号条件を満たさなかった。人口変動など他の説明変数を追加することなどを含めて工夫していきたい。

第2に食料品以外の財別の輸入関数において所得弾性値の変化の方向が異なることの解釈である。国内品と輸入品の競争関係だけでなく、国内需要の変化などに起因している面もあると考えられる。需要構成の違いなどを考慮した推計を今後検討したい。

参考文献

- 飯塚信夫 (2012) 「日本の貿易収支赤字は定着するのか - 最新データに基づくファクト・フィインディング」、『経済貿易研究』第 37 号、23 - 32 頁、神奈川大学経済貿易研究所、2012 年 3 月
- 国峯孝祐 (2012) 「貿易赤字に関する考察」、『マンスリー・トピックス』、No.4、内閣府、2012 年 2 月
- 河野龍太郎・加藤あずさ (2012) 「経常収支の行方に関するシミュレーション」、『Economic Spotlight』、BNP パリバ証券、2012 年 3 月
- 内閣府 (2009) 『平成 21 年度 年次経済財政報告』
- 松村敦子 (2010) 「輸出・輸入関数」、蓑谷千鳳彦・牧厚志編『応用計量経済学ハンドブック』、9 章、朝倉書店
- 松浦克己・コリン・マッケンジー (2012) 『EViews による計量経済分析』、東洋経済新報社
- Bussière ,Matthieu, Giovanni Callegari ,Fabio Ghironi, Giulia Sestieri and Norihiko Yamano (2011) “Estimating Trade Elasticities : Demand Composition and the Trade Collapse of 2008-09”, *NBER Working Papers* ,No.17712 , December
- Chinn , Menzie D. (2005) “Doomed to Deficits? Aggregate U.S. Trade Flows Re-Examined”, *Review of World Economics* 2005, Vol. 141 , No.3, pages.460-486,October
- Hooper ,Peter, Karen Johnson and Jaime Marques(2000) “Trade Elasticities for the G-7 Countries”, *Princeton Univ Intl Economics*
- Houthakker, Hendrick S. & Magee ,Stephen P. (1969) “Income and Price Elasticities in World Trade”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 51, No. 2,pages 111-125,May
- Im,K.S.,M.H.Pesaran and Y.Shin(2003) Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels” *Journal of Econometrics*,115(1),pages 53-74
- Levin A.,C.F.Lin and C.S.J.Chu(2002) “Unit Root Tests in Panel Data : Asymptotic and Finite-Sample Properties” *Journal of Econometrics*,108(1),pages 1-24
- Maddala,G.S. and S.Wu(1999) “A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test”, *Oxford Bulletin of Economics and Statics* 61 pages631-652

表1 輸出入関数推計に用いたデータの年代別平均値

輸出入関数	$\Delta \ln(\text{REX})$		$\Delta \ln(\text{WGDP})$	$\Delta \ln(\text{frexr})$
	2000年基準	2005年基準		
1981-90	0.055	na	0.032	0.019
1991-2000	0.045	na	0.028	0.024
2001-10	0.042	0.049	0.025	-0.023
2001-07	0.066	0.066	0.030	-0.060
2008-10	-0.014	-0.015	0.011	0.063
2011	na	0.000	0.028	0.013

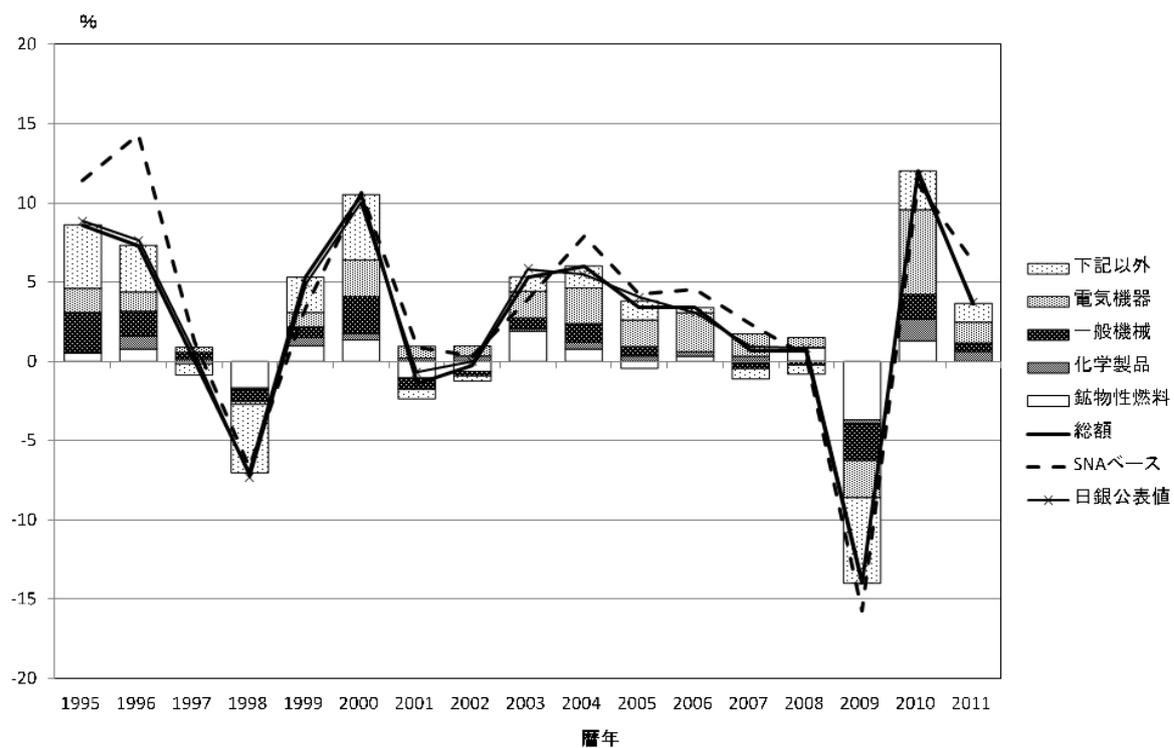
輸入関数	$\Delta \ln(\text{RMP})$		$\Delta \ln(\text{RGDP})$		$\Delta \ln(\text{PMP}/\text{PGDP})$	
	2000年基準	2005年基準	2000年基準	2005年基準	2000年基準	2005年基準
1981-90	0.059	na	0.045	na	-0.056	na
1991-2000	0.036	na	0.012	na	-0.023	na
2001-10	0.018	0.017	0.007	0.007	0.028	0.030
2001-07	0.035	0.034	0.015	0.014	0.054	0.056
2008-10	-0.023	-0.021	-0.012	-0.008	-0.031	-0.033
2011	na	0.057	na	-0.008	na	0.078

表2 財別実質輸入と価格要因

日銀版実質輸入	輸入物価指数	国内企業物価指数
食料品	類別/食料品・飼料	類別/加工食品
		類別/農林水産物
繊維製品	類別/繊維品	類別/繊維製品
鉱物性燃料	類別/石油・石炭・天然ガス	類別/石油・石炭製品
化学製品	類別/化学製品	類別/化学製品
一般機械	類別/一般機器	類別/一般機器
電気機器	類別/電気・電子機器	類別/電気・電子機器
輸送用機器	類別/輸送用機器	類別/輸送用機器
科学光学機器	類別/精密機器	類別/精密機器
その他(注)	類別/金属・同製品 類別/木材・同製品 類別/その他産品・製品	類別/鉄鋼
		類別/非鉄金属
		類別/金属製品
		類別/製材・木製品
		類別/パルプ・紙・同製品
		類別/プラスチック製品
		類別/窯業・土石製品
類別/その他工業製品		

(注) 推計では表内の変数を指数ウェイトを用いて加重平均したものをを用いた

図1 日銀版実質輸入の前年比推移と寄与度分解、2011年の財別構成比



構成比(%)	食料品	繊維製品	鉱物性燃料	化学製品	一般機械	電気機器	輸送用機器	科学光学機器	その他
日銀版実質輸入	8.2	5.3	22.9	9.4	8.5	20.3	3.2	2.4	19.9
通関輸入金額	8.6	4.9	32.0	9.0	7.3	11.7	2.6	1.9	22.1

(注) 通関輸入金額は財務省「貿易統計」、日銀版実質輸入は本稿で独自に作成したもの

表3 財別実質輸入データの平均、相関

年平均	Δln(食料品)	Δln(繊維製品)	Δln(鉱物性燃料)	Δln(化学製品)	Δln(一般機械)	Δln(電気機器)	Δln(輸送用機器)	Δln(科学光学機器)	Δln(その他)
1991-2000	0.035	0.056	0.012	0.025	0.096	0.183	0.012	0.161	0.010
2001-10	-0.028	0.009	-0.004	0.039	-0.003	0.109	0.014	0.030	-0.004
2001-07	-0.039	0.032	0.004	0.039	0.016	0.133	0.061	0.049	0.009
2008-10	-0.002	-0.046	-0.024	0.040	-0.047	0.054	-0.096	-0.016	-0.033
2011	0.016	0.086	0.002	0.066	0.062	0.066	0.034	0.014	0.022

相関係数	Δln(食料品)	Δln(繊維製品)	Δln(鉱物性燃料)	Δln(化学製品)	Δln(一般機械)	Δln(電気機器)	Δln(輸送用機器)	Δln(科学光学機器)	Δln(その他)
Δln(食料品)	1.00								
Δln(繊維製品)	0.47 (0.03)	1.00							
Δln(鉱物性燃料)	0.30 (0.17)	0.51 (0.01)	1.00						
Δln(化学製品)	0.17 (0.45)	0.07 (0.74)	0.55 (0.01)	1.00					
Δln(一般機械)	0.36 (0.10)	0.55 (0.01)	0.74 (0.00)	0.49 (0.02)	1.00				
Δln(電気機器)	0.38 (0.07)	0.65 (0.00)	0.68 (0.00)	0.33 (0.13)	0.90 (0.00)	1.00			
Δln(輸送用機器)	0.10 (0.64)	0.09 (0.67)	0.67 (0.00)	0.56 (0.01)	0.59 (0.00)	0.50 (0.02)	1.00		
Δln(科学光学機器)	0.58 (0.00)	0.69 (0.00)	0.66 (0.00)	0.31 (0.15)	0.84 (0.00)	0.89 (0.00)	0.38 (0.07)	1.00	
Δln(その他)	0.26 (0.23)	0.56 (0.01)	0.83 (0.00)	0.50 (0.02)	0.88 (0.00)	0.88 (0.00)	0.67 (0.00)	0.74 (0.00)	1.00

(注) カッコ内はp値

表4 財別の実質輸入、輸入物価指数÷国内企業物価指数のパネル単位根検定の結果

変数名	LLC	IPS	Fisher ADF	Fisher PP	ラグ数
水準					
RMP	(0.231)	(0.585)	(0.166)	(0.106)	2
PMP/PGDP	(0.000) ***	(0.000) ***	(0.000) ***	(0.083) *	1
1回階差					
RMP	(0.000) ***	(0.000) ***	(0.000) ***	(0.000) ***	1
PMP/PGDP	(0.000) ***	(0.000) ***	(0.000) ***	(0.000) ***	1

(注) カッコ内はp値。***は1%基準、**は5%基準、*は10%基準で有意

表5 SNAデータを用いた実質輸出入関数の推計結果

<部分調整モデル>

データ	推定期間	a0	a1	a2	a3	自由度修正 済み決定係数	長期所得弾 性値 (a1/(1-a3))	長期価格弾 性値 (a2/(1-a3))		
輸出関数	93SNA 00年基準	1981-97	3.241 (0.000) ***	1.190 (0.000) ***	-0.258 (0.002) ***	0.332 (0.043) **	0.984	1.782	-0.386	
		1981-2000	3.789 (0.000) ***	1.276 (0.000) ***	-0.205 (0.012) **	0.221 (0.183)	0.984	1.637	-0.262	
		1981-2007	3.538 (0.000) ***	1.150 (0.000) ***	-0.226 (0.001) ***	0.304 (0.072) *	0.989	1.653	-0.325	
		1981-2010	5.095 (0.000) ***	1.645 (0.000) ***	-0.272 (0.001) ***	-0.023 (0.873)	0.984	1.608	-0.266	
	93SNA 05年基準	1995-2007	3.002 (0.309)	1.316 (0.055) *	-0.178 (0.463)	0.263 (0.496)	0.948	1.786	-0.241	
		1995-2011	7.739 (0.002) ***	1.805 (0.000) ***	-0.527 (0.027) **	-0.224 (0.306)	0.941	1.474	-0.430	
		93SNA 00年基準	1981-97	-0.700 (0.903)	0.235 (0.687)	-0.135 (0.482)	0.780 (0.002) ***	0.960	1.067	-0.613
			1981-2000	-1.837 (0.722)	0.363 (0.474)	-0.109 (0.537)	0.728 (0.000) ***	0.967	1.336	-0.401
1981-2007	-4.967 (0.121)		0.608 (0.075) *	0.019 (0.834)	0.721 (0.000) ***	0.981	2.183	0.068		
1981-2010	-7.437 (0.012) **		0.894 (0.006) ***	0.065 (0.414)	0.601 (0.000) ***	0.980	2.239	0.162		
93SNA 05年基準	1995-2007	-42.294 (0.000) ***	3.979 (0.000) ***	-0.386 (0.010) ***	0.102 (0.386)	0.977	4.431	-0.430		
	1995-2011	-33.652 (0.000) ***	3.285 (0.000) ***	-0.157 (0.181)	0.145 (0.147)	0.962	3.841	-0.184		

(注) カッコ内はp値。***は1%基準、**は5%基準、*は10%基準で有意

<誤差修正モデル>

データ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正 済み決定係数	長期所得弾 性値 (1-a3/a5)	長期価格弾 性値 (1-a4/a5)		
輸出関数	93SNA 00年基準	1981-97	3.505 (0.001) ***	2.432 (0.003) ***	-0.218 (0.013) **	0.643 (0.002) ***	-1.078 (0.001) ***	-0.725 (0.002) ***	0.693	1.887	-0.488	
		1981-2000	3.411 (0.002) ***	2.449 (0.005) ***	-0.209 (0.031) **	0.451 (0.005) ***	-0.903 (0.002) ***	-0.683 (0.003) ***	0.585	1.660	-0.321	
		1981-2007	3.419 (0.000) ***	3.249 (0.000) ***	-0.173 (0.034) **	0.432 (0.000) ***	-0.901 (0.000) ***	-0.661 (0.000) ***	0.605	1.653	-0.362	
		1981-2010	3.663 (0.000) ***	4.233 (0.000) ***	-0.202 (0.020) **	0.449 (0.000) ***	-0.959 (0.000) ***	-0.707 (0.000) ***	0.811	1.635	-0.356	
	93SNA 05年基準	1995-2007	3.887 (0.039) **	6.700 (0.001) ***	-0.239 (0.112)	0.423 (0.032) **	-0.981 (0.010) ***	-0.761 (0.005) ***	0.784	1.555	-0.289	
		1995-2011	4.377 (0.016) **	5.393 (0.000) ***	-0.189 (0.191)	0.276 (0.054) *	-0.984 (0.004) ***	-0.633 (0.003) ***	0.900	1.436	-0.555	
		93SNA 00年基準	1981-97	7.361 (0.144)	1.321 (0.132)	-0.139 (0.506)	-0.566 (0.113)	-0.479 (0.019) **	-0.026 (0.900)	0.557	-20.346	-17.079
			1981-2000	8.286 (0.060) *	1.495 (0.041) **	-0.195 (0.271)	-0.624 (0.048) **	-0.446 (0.007) ***	0.035 (0.825)	0.638	18.655	13.600
1981-2007	1.773 (0.539)		2.224 (0.001) ***	-0.055 (0.715)	-0.132 (0.505)	-0.208 (0.040) **	0.009 (0.946)	0.537	15.353	23.599		
1981-2010	-1.167 (0.634)		1.953 (0.001) ***	0.039 (0.771)	0.075 (0.347)	-0.195 (0.958)	-0.086 (0.505)	0.640	1.873	-1.276		
93SNA 05年基準	1995-2007	-32.571 (0.079) *	3.604 (0.001) ***	-0.130 (0.511)	2.366 (0.082) *	-1.097 (0.038) **	-0.725 (0.039) **	0.862	4.265	-0.514		
	1995-2011	-40.080 (0.068) *	2.794 (0.002) ***	-0.036 (0.866)	2.905 (0.071) *	-1.222 (0.039) **	-0.948 (0.019) **	0.858	4.066	-0.290		

(注) カッコ内はp値。***は1%基準、**は5%基準、*は10%基準で有意

表6 日銀版実質輸入データを用いた輸入関数の推計結果

<輸入総額>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	-9.224 (0.456)	1.982 (0.233)	0.002 (0.984)	0.159 (0.757)			0.827	2.357	0.002
		1989-2007	-7.178 (0.139)	1.545 (0.063)	-0.008 (0.845)	0.345 (0.257)			0.943	2.358	-0.013
		1989-2010	-10.673 (0.002)***	2.194 (0.000)***	-0.020 (0.583)	0.093 (0.591)			0.951	2.419	-0.022
	93SNA 05年基準	1995-2007	-23.402 (0.002)***	3.776 (0.001)***	-0.161 (0.042)**	-0.301 (0.231)			0.948	2.903	-0.124
		1995-2011	-17.972 (0.001)***	2.948 (0.000)***	-0.090 (0.178)	-0.029 (0.816)			0.948	2.864	-0.087
		1989-2000	5.156 (0.226)	3.046 (0.001)***	-0.141 (0.000)***	-0.230 (0.553)	-0.529 (0.013)**	-0.320 (0.106)	0.933	0.281	-0.653
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989-2007	-2.626 (0.146)	3.086 (0.000)***	0.014 (0.823)	0.477 (0.023)**	-0.660 (0.000)***	-0.535 (0.001)***	0.899	1.892	-0.235
		1989-2010	-3.554 (0.104)	1.812 (0.000)***	0.135 (0.083)*	0.546 (0.027)**	-0.580 (0.000)***	-0.526 (0.003)***	0.863	2.037	-0.103
		1995-2007	-17.826 (0.002)***	2.765 (0.001)***	0.146 (0.123)	2.017 (0.001)***	-1.433 (0.000)***	-1.240 (0.000)***	0.940	2.626	-0.156
	93SNA 05年基準	1995-2011	-16.887 (0.006)***	1.730 (0.003)***	0.170 (0.074)*	1.884 (0.003)***	-1.263 (0.001)***	-1.121 (0.001)***	0.895	2.681	-0.127
		1989-2000	5.156 (0.226)	3.046 (0.001)***	-0.141 (0.000)***	-0.230 (0.553)	-0.529 (0.013)**	-0.320 (0.106)	0.933	0.281	-0.653
		1989-2007	-2.626 (0.146)	3.086 (0.000)***	0.014 (0.823)	0.477 (0.023)**	-0.660 (0.000)***	-0.535 (0.001)***	0.899	1.892	-0.235

(注) カッコ内はp値。***は1%基準、**は5%基準、*は10%基準で有意

<財別>…93SNA2005年基準のGDPデータ利用、推計期間1995-2011年

推計モデル	財	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値	
部分調整モデル	食料品	14.310 (0.007)***	-0.606 (0.028)**	-0.168 (0.046)	0.643 (0.000)***			0.777	-1.698	-0.469	
	繊維製品	-15.475 (0.045)**	2.241 (0.013)**	-0.423 (0.113)	0.189 (0.416)			0.802	2.763	-0.521	
	鉱物性燃料	7.012 (0.358)	0.767 (0.125)**	-0.020 (0.556)	0.091 (0.725)			0.620	0.844	-0.022	
	化学製品	-10.701 (0.208)	1.054 (0.180)	-0.060 (0.572)	0.825 (0.000)***			0.972	6.005	-0.345	
	一般機械	-20.109 (0.031)**	2.423 (0.007)***	-0.601 (0.092)*	0.340 (0.021)**			0.971	3.672	-0.910	
	電気機器	-54.494 (0.000)***	5.135 (0.000)***	-1.086 (0.000)***	0.242 (0.005)***			0.992	6.777	-1.433	
	輸送用機器	-9.802 (0.190)	2.117 (0.006)***	0.940 (0.073)*	-0.061 (0.767)			0.801	1.996	0.886	
	科学光学機器	-30.614 (0.028)**	2.959 (0.016)**	-0.520 (0.100)*	0.497 (0.001)***			0.957	5.879	-1.032	
	その他	7.589 (0.284)	0.690 (0.209)	0.001 (0.993)	0.106 (0.663)			0.522	0.772	0.001	
	誤差修正モデル	食料品	18.386 (0.021)**	-0.258 (0.690)	-0.147 (0.253)	-1.239 (0.023)**	-0.634 (0.023)**	-0.457 (0.019)**	0.480	-1.712	-0.388
		繊維製品	-15.544 (0.073)*	1.942 (0.042)**	-0.003 (0.993)	1.477 (0.050)**	-1.658 (0.004)***	-0.954 (0.008)***	0.490	2.549	-0.739
		鉱物性燃料	4.326 (0.461)	1.218 (0.069)*	0.028 (0.508)	-0.095 (0.808)	-0.566 (0.032)**	-0.544 (0.038)**	0.678	0.824	-0.040
		化学製品	8.972 (0.275)	1.511 (0.045)**	-0.102 (0.477)	-0.763 (0.256)	0.286 (0.164)	0.241 (0.122)	0.459	4.166	-0.189
		一般機械	-6.197 (0.352)	4.400 (0.000)***	-0.603 (0.025)**	0.609 (0.262)	-0.955 (0.006)***	-0.396 (0.003)***	0.896	2.537	-1.411
電気機器		-35.210 (0.047)**	5.140 (0.000)***	-0.973 (0.005)***	2.850 (0.042)**	-1.420 (0.005)***	-0.566 (0.005)***	0.883	6.036	-1.509	
輸送用機器		-3.103 (0.676)	3.570 (0.002)***	0.767 (0.130)	0.473 (0.430)	0.346 (0.497)	-0.793 (0.012)**	0.672	1.596	1.437	
科学光学機器		-6.901 (0.614)	3.936 (0.002)***	-0.559 (0.081)*	0.590 (0.583)	-0.759 (0.033)**	-0.271 (0.052)*	0.748	3.177	-1.799	
その他		7.126 (0.198)	1.627 (0.134)	0.110 (0.554)	-0.335 (0.384)	-0.497 (0.030)**	-0.499 (0.023)**	0.759	0.328	0.003	

(注) カッコ内はp値。***は1%基準、**は5%基準、*は10%基準で有意

<財別輸入関数の長期所得弾性値>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	食料品	繊維製品	鉱物性燃料	化学製品	一般機械	電気機器	輸送用機器	科学光学機器	その他
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989—2000	1.111	na	1.276	3.086	na	na	3.867	na	2.339
		1989—2007	na	2.466	0.805	2.877	2.418	2.926	3.211	2.972	1.087
		1989—2010	na	2.250	0.766	3.078	3.418	5.398	3.022	4.706	0.920
	05年基準	1995—2007	na	2.993	0.477	4.762	5.044	7.042	2.473	6.860	0.928
		1995—2011	na	2.763	0.844	6.005	3.672	6.777	1.996	5.879	0.772
		1989—2000	1.162	na	0.731	2.609	na	na	3.537	35.272	1.316
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989—2007	na	1.960	0.884	3.409	na	1.450	2.860	na	0.630
		1989—2010	na	2.095	0.685	na	0.595	1.409	2.780	na	0.635
		1995—2007	na	2.496	0.650	4.569	4.196	6.908	2.026	6.549	0.515
	05年基準	1995—2011	na	2.549	0.824	4.166	2.537	6.036	1.596	3.177	0.328

(注)弾性値がマイナスという符号条件を満たさないものはnaで表示した

<パネル推計>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989—2000	7.451 (0.140)	-0.506 (0.231)	-0.049 (0.273)	0.956 (0.000) ***			0.991	-11.445	-1.119
		1989—2007	2.854 (0.098) *	-0.135 (0.364)	-0.018 (0.473)	0.941 (0.000) ***			0.992	-2.272	-0.298
		1989—2010	2.149 (0.188)	-0.046 (0.745)	-0.022 (0.384)	0.914 (0.000) ***			0.992	-0.531	-0.257
	05年基準	1995—2007	-6.798 (0.032) **	0.849 (0.003) ***	-0.121 (0.003) ***	0.755 (0.000) ***			0.948	3.469	-0.496
		1995—2011	-7.797 (0.008) ***	0.946 (0.000) ***	-0.118 (0.001) ***	0.739 (0.000) ***			0.941	3.629	-0.453
		1989—2000	5.511 (0.213)	2.949 (0.000) ***	-0.151 (0.045) **	-0.417 (0.226)	-0.167 (0.001) ***	-0.009 (0.819)	0.449	-46.883	-18.160
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989—2007	2.535 (0.128)	2.881 (0.000) ***	-0.112 (0.033) **	-0.174 (0.181)	-0.172 (0.000) ***	-0.058 (0.003) ***	0.452	-1.976	-1.937
		1989—2010	0.424 (0.768)	2.648 (0.000) ***	-0.108 (0.026) **	-0.009 (0.938)	-0.148 (0.000) ***	-0.070 (0.000) ***	0.510	0.873	-1.125
		1995—2007	0.496 (0.860)	4.083 (0.000) ***	-0.187 (0.001) ***	0.023 (0.917)	-0.270 (0.000) ***	-0.183 (0.000) ***	0.611	1.126	-0.480
	05年基準	1995—2011	-1.744 (0.475)	3.036 (0.000) ***	-0.150 (0.006) ***	0.189 (0.327)	-0.209 (0.000) ***	-0.162 (0.000) ***	0.593	2.168	-0.291

(注) カッコ内はp値。***は1%基準、**は5%基準、*は10%基準で有意

図2 実質輸入の実績期間シミュレーション結果

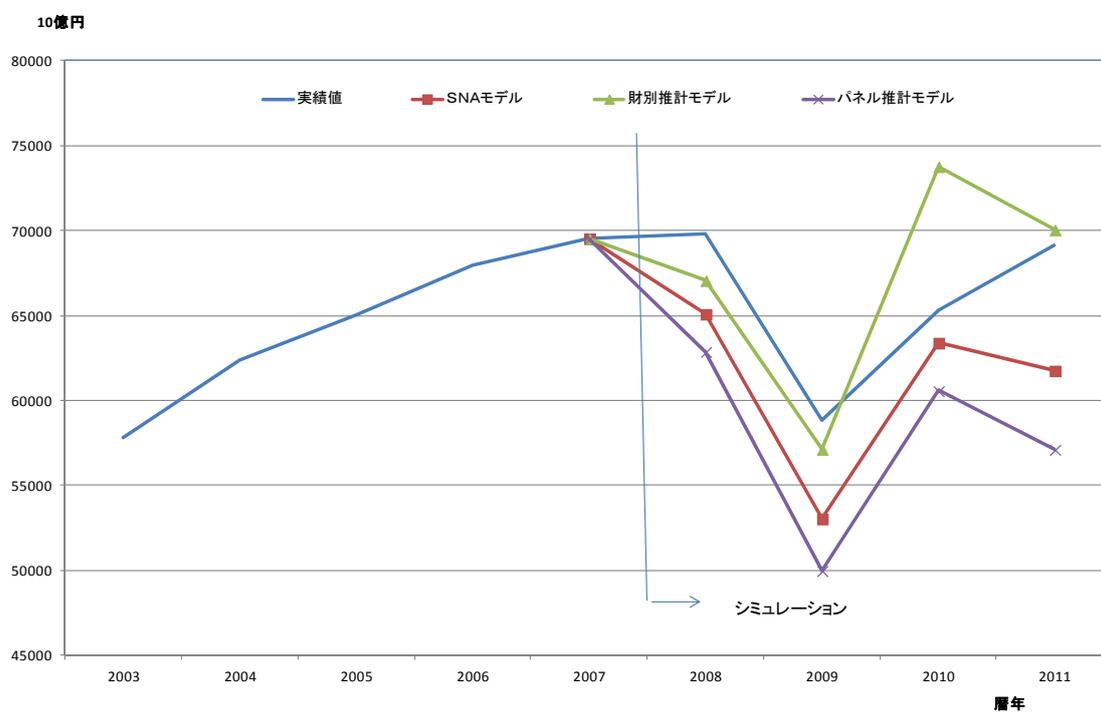
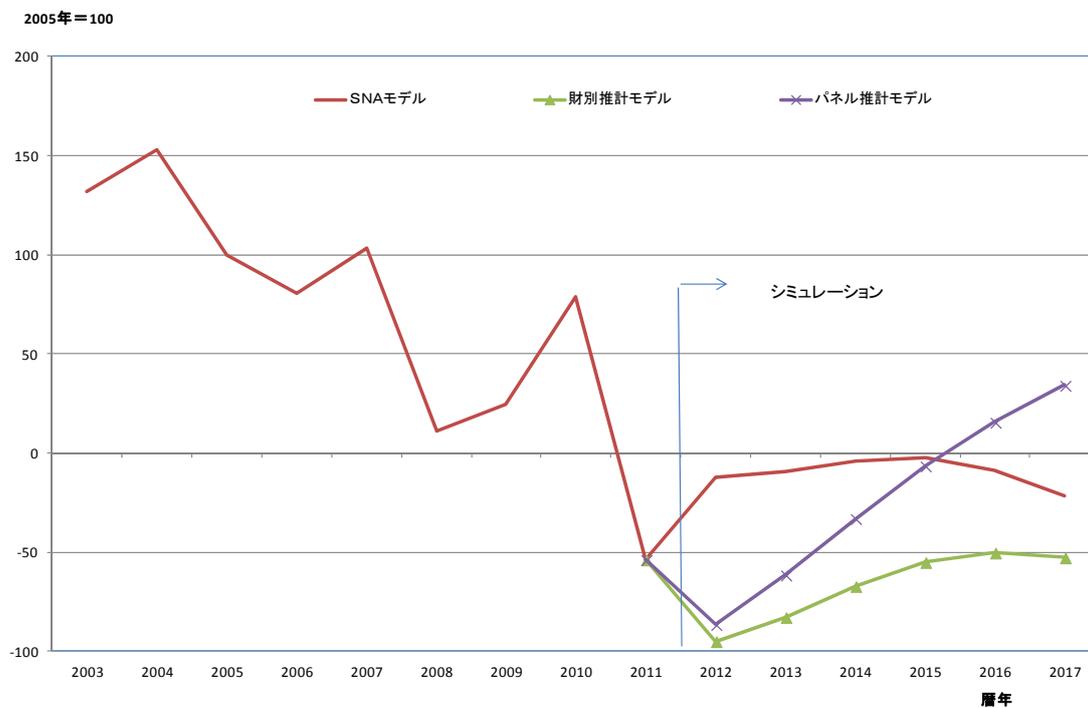


図3 「実質輸出×交易条件 - 実質輸入」のシミュレーション結果



補表 財別実質輸入の推計結果

<食料品>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	3.535 (0.421)	1.178 (0.069) *	-0.232 (0.006) ***	-0.060 (0.828)			0.961	1.111	-0.219
		1989-2007	15.577 (0.000) ***	-0.487 (0.007) ***	-0.221 (0.011) **	0.486 (0.020) **			0.903	-0.948	-0.429
		1989-2010	12.990 (0.000) ***	-0.545 (0.000) ***	-0.150 (0.010) ***	0.674 (0.000) ***			0.914	-1.670	-0.459
	93SNA 05年基準	1995-2007	21.615 (0.010) ***	-0.739 (0.021) **	-0.237 (0.035) **	0.331 (0.237)			0.777	-1.105	-0.354
		1995-2011	14.310 (0.007) ***	-0.606 (0.028) **	-0.168 (0.046)	0.643 (0.000) ***			0.777	-1.698	-0.469
		1989-2000	3.831 (0.274)	1.956 (0.011) **	-0.176 (0.000) ***	0.233 (0.457)	-1.773 (0.005) ***	-1.438 (0.006) ***	0.790	1.162	-0.233
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989-2007	10.043 (0.043) **	0.949 (0.226)	-0.370 (0.004) ***	-0.664 (0.033) **	-0.454 (0.140)	-0.283 (0.209)	0.666	-1.351	-0.607
		1989-2010	9.330 (0.020) **	0.505 (0.307)	-0.303 (0.004) ***	-0.618 (0.019) **	-0.392 (0.000) ***	-0.258 (0.050) **	0.654	-1.395	-0.519
		1995-2007	19.436 (0.182)	0.240 (0.855)	-0.282 (0.184)	-1.280 (0.176)	-0.770 (0.223)	-0.565 (0.239)	0.482	-1.265	-0.363
	93SNA 05年基準	1995-2011	18.386 (0.021) **	-0.258 (0.690)	-0.147 (0.253)	-1.239 (0.023) **	-0.634 (0.023) **	-0.457 (0.019) **	0.480	-1.712	-0.388

<繊維製品>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	20.949 (0.461)	-1.110 (0.671)	-0.475 (0.133)	0.622 (0.164)			0.771	-2.941	-1.259
		1989-2007	-9.926 (0.270)	1.598 (0.105)	-0.201 (0.180)	0.352 (0.161)			0.899	2.466	-0.311
		1989-2010	-7.814 (0.278)	1.408 (0.077) *	-0.216 (0.114)	0.374 (0.074) *			0.912	2.250	-0.346
	93SNA 05年基準	1995-2007	-18.787 (0.085) *	2.545 (0.046) **	-0.487 (0.117)	0.150 (0.647)			0.802	2.993	-0.573
		1995-2011	-15.475 (0.045) **	2.241 (0.013) **	-0.423 (0.113)	0.189 (0.416)			0.802	2.763	-0.521
		1989-2000	14.446 (0.337)	3.308 (0.050) **	-0.278 (0.000) ***	-0.896 (0.455)	-1.553 (0.001) ***	-0.712 (0.031) **	0.872	-0.259	-1.183
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989-2007	-8.352 (0.160)	4.822 (0.000) ***	0.010 (0.950)	0.918 (0.073) *	-1.575 (0.000) ***	-0.956 (0.000) ***	0.784	1.960	-0.647
		1989-2010	-8.754 (0.245)	2.130 (0.011) **	0.111 (0.603)	0.916 (0.155)	-1.220 (0.000) ***	-0.837 (0.004) ***	0.556	2.095	-0.458
		1995-2007	-15.527 (0.086) *	4.836 (0.002) ***	0.044 (0.897)	1.487 (0.062) *	-1.617 (0.005) ***	-0.994 (0.010) ***	0.770	2.496	-0.627
	93SNA 05年基準	1995-2011	-15.544 (0.073) *	1.942 (0.042) **	-0.003 (0.993)	1.477 (0.050) **	-1.658 (0.004) ***	-0.954 (0.008) ***	0.490	2.549	-0.739

<鉱物性燃料>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	2.278 (0.429)	1.432 (0.014) **	0.008 (0.602)	-0.123 (0.639)			0.879	1.276	0.007
		1989-2007	7.244 (0.000) ***	0.713 (0.007) ***	-0.009 (0.403)	0.114 (0.571)			0.860	0.805	-0.011
		1989-2010	8.338 (0.000) ***	0.734 (0.003) ***	-0.016 (0.246)	0.041 (0.826)			0.736	0.766	-0.016
	93SNA 05年基準	1995-2007	17.383 (0.014) **	0.663 (0.065) *	0.029 (0.243)	-0.389 (0.262)			0.620	0.477	0.021
		1995-2011	7.012 (0.358)	0.767 (0.125) **	-0.020 (0.556)	0.091 (0.725)			0.620	0.844	-0.022
		1989-2000	5.035 (0.170)	1.478 (0.316)	-0.010 (0.000) ***	-0.148 (0.665)	-0.573 (0.139)	-0.550 (0.166)	0.819	0.731	-0.042
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989-2007	4.125 (0.042) **	2.462 (0.007) ***	-0.057 (0.146)	-0.067 (0.550)	-0.616 (0.004) ***	-0.580 (0.005) ***	0.795	0.884	-0.061
		1989-2010	5.594 (0.021) **	1.283 (0.020) **	0.005 (0.881)	-0.181 (0.163)	-0.591 (0.000) ***	-0.574 (0.009) ***	0.753	0.685	-0.030
		1995-2007	10.026 (0.075) *	2.144 (0.025) **	-0.003 (0.933)	-0.343 (0.259)	-0.992 (0.005) ***	-0.979 (0.007) ***	0.802	0.650	-0.013
	93SNA 05年基準	1995-2011	4.326 (0.461)	1.218 (0.069) *	0.028 (0.508)	-0.095 (0.808)	-0.566 (0.032) **	-0.544 (0.038) **	0.678	0.824	-0.040

<化学製品>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	-10.948 (0.174)	1.463 (0.076) *	0.114 (0.299)	0.526 (0.151)			0.798	3.086	0.240
		1989-2007	-6.696 (0.107)	0.949 (0.086) *	0.073 (0.082) *	0.670 (0.002) ***			0.954	2.877	0.220
		1989-2010	-6.017 (0.127)	0.809 (0.097) *	0.075 (0.092) *	0.737 (0.000) ***			0.953	3.078	0.286
	93SNA 05年基準	1995-2007	-26.582 (0.042) **	2.818 (0.036) **	-0.210 (0.093) *	0.408 (0.108)			0.972	4.762	-0.355
		1995-2011	-10.701 (0.208)	1.054 (0.180)	-0.060 (0.572)	0.825 (0.000) ***			0.972	6.005	-0.345
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	-8.318 (0.271)	4.138 (0.025) **	-0.246 (0.000) ***	0.787 (0.203)	-0.553 (0.194)	-0.489 (0.183)	0.462	2.609	-0.131
		1989-2007	-5.286 (0.183)	3.206 (0.010) ***	-0.133 (0.287)	0.464 (0.186)	-0.244 (0.163)	-0.193 (0.273)	0.376	3.409	-0.264
		1989-2010	-2.400 (0.538)	1.942 (0.007) ***	-0.074 (0.490)	0.181 (0.595)	0.013 (0.000) ***	0.010 (0.947)	0.380	-16.262	-0.242
	93SNA 05年基準	1995-2007	-36.185 (0.050) **	2.666 (0.049) **	-0.011 (0.951)	3.045 (0.049) **	-1.167 (0.042) **	-0.853 (0.048) **	0.370	4.569	-0.368
		1995-2011	8.972 (0.275)	1.511 (0.045) **	-0.102 (0.477)	-0.763 (0.256)	0.286 (0.164)	0.241 (0.122)	0.459	4.166	-0.189

<一般機械>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	7.129 (0.852)	-0.393 (0.904)	-0.297 (0.458)	0.891 (0.018) **			0.855	-3.597	-2.719
		1989-2007	-3.114 (0.806)	0.536 (0.643)	-0.260 (0.170)	0.778 (0.000) ***			0.934	2.418	-1.171
		1989-2010	-9.444 (0.403)	1.181 (0.258)	-0.277 (0.164)	0.654 (0.000) ***			0.917	3.418	-0.801
	93SNA 05年基準	1995-2007	-29.856 (0.000) ***	3.111 (0.000) ***	-1.050 (0.000) ***	0.383 (0.000) ***			0.971	5.044	-1.702
		1995-2011	-20.109 (0.031) **	2.423 (0.007) ***	-0.601 (0.092) *	0.340 (0.021) **			0.971	3.672	-0.910
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	16.463 (0.430)	5.327 (0.044) **	-0.537 (0.000) ***	-1.252 (0.445)	-0.802 (0.009) ***	-0.008 (0.967)	0.685	-165.269	-105.553
		1989-2007	8.729 (0.239)	5.938 (0.000) ***	-0.516 (0.028) **	-0.629 (0.288)	-0.852 (0.000) ***	-0.115 (0.272)	0.751	-4.462	-6.401
		1989-2010	1.647 (0.813)	4.428 (0.000) ***	-0.338 (0.149)	-0.069 (0.902)	-0.725 (0.000) ***	-0.170 (0.139)	0.754	0.595	-3.260
	93SNA 05年基準	1995-2007	-19.497 (0.053) *	4.236 (0.001) ***	-0.856 (0.001) ***	1.669 (0.042) **	-1.474 (0.002) ***	-0.522 (0.001) ***	0.955	4.196	-1.823
		1995-2011	-6.197 (0.352)	4.400 (0.000) ***	-0.603 (0.025) **	0.609 (0.262)	-0.955 (0.006) ***	-0.396 (0.003) ***	0.896	2.537	-1.411

<電気機器>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	15.731 (0.616)	-0.971 (0.702)	-0.537 (0.124)	0.820 (0.002) ***			0.962	-5.394	-2.983
		1989-2007	-5.007 (0.766)	0.684 (0.627)	-0.408 (0.062) *	0.766 (0.000) ***			0.988	2.926	-1.746
		1989-2010	-18.639 (0.198)	1.866 (0.125)	-0.470 (0.035) **	0.654 (0.000) ***			0.988	5.398	-1.360
	93SNA 05年基準	1995-2007	-55.540 (0.002) ***	5.192 (0.001) ***	-0.990 (0.000) ***	0.263 (0.032) **			0.992	7.042	-1.343
		1995-2011	-54.494 (0.000) ***	5.135 (0.000) ***	-1.086 (0.000) ***	0.242 (0.005) ***			0.992	6.777	-1.433
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	11.029 (0.557)	5.184 (0.038) **	-0.727 (0.000) ***	-0.785 (0.590)	-1.134 (0.006) ***	-0.250 (0.091) *	0.698	-2.133	-3.525
		1989-2007	-0.905 (0.936)	4.571 (0.004) ***	-0.418 (0.140)	0.155 (0.861)	-1.115 (0.000) ***	-0.343 (0.003) ***	0.634	1.450	-2.246
		1989-2010	-0.618 (0.948)	3.785 (0.000) ***	-0.368 (0.139)	0.126 (0.864)	-1.002 (0.000) ***	-0.307 (0.002) ***	0.751	1.409	-2.264
	93SNA 05年基準	1995-2007	-39.435 (0.174)	6.350 (0.007) ***	-1.013 (0.034) **	3.168 (0.166)	-1.216 (0.065) *	-0.536 (0.047) **	0.795	6.908	-1.267
		1995-2011	-35.210 (0.047) **	5.140 (0.000) ***	-0.973 (0.005) ***	2.850 (0.042) **	-1.420 (0.005) ***	-0.566 (0.005) ***	0.883	6.036	-1.509

<輸送用機器>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値	
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	-36.298 (0.256)	4.122 (0.181)	0.189 (0.626)	-0.066 (0.893)				0.602	3.867	0.177
		1989-2007	-22.788 (0.022)**	2.872 (0.010)***	0.087 (0.668)	0.106 (0.694)				0.824	3.211	0.097
		1989-2010	-21.688 (0.008)***	2.847 (0.001)***	0.086 (0.676)	0.058 (0.772)				0.803	3.022	0.091
	93SNA 05年基準	1995-2007	-15.690 (0.095)*	2.498 (0.035)**	0.579 (0.206)	-0.010 (0.979)				0.801	2.473	0.573
		1995-2011	-9.802 (0.190)	2.117 (0.006)***	0.940 (0.073)*	-0.061 (0.767)				0.801	1.996	0.886
		1989-2000	-30.520 (0.282)	2.989 (0.409)	0.853 (0.000)***	2.605 (0.255)	-1.050 (0.041)**	-1.027 (0.050)**		0.475	3.537	-0.023
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989-2007	-16.886 (0.073)*	2.431 (0.197)	0.579 (0.142)	1.503 (0.055)*	-0.888 (0.014)**	-0.808 (0.007)***		0.454	2.860	-0.099
		1989-2010	-14.675 (0.058)*	3.217 (0.008)***	0.498 (0.158)	1.313 (0.043)**	-0.857 (0.000)***	-0.738 (0.005)***		0.618	2.780	-0.162
		1995-2007	-16.728 (0.057)*	6.698 (0.006)***	0.613 (0.134)	1.786 (0.024)**	0.171 (0.675)*	-1.742 (0.003)***		0.581	2.026	1.098
	93SNA 05年基準	1995-2011	-3.103 (0.676)	3.570 (0.002)***	0.767 (0.130)	0.473 (0.430)	0.346 (0.497)	-0.793 (0.012)**		0.672	1.596	1.437

<科学光学機器>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値	
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	11.311 (0.709)	-0.775 (0.757)	-0.366 (0.219)	0.934 (0.001)***				0.958	-11.696	-5.523
		1989-2007	-3.808 (0.799)	0.499 (0.695)**	-0.356 (0.092)*	0.832 (0.000)***				0.976	2.972	-2.118
		1989-2010	-11.123 (0.412)	1.146 (0.322)	-0.365 (0.089)*	0.756 (0.000)***				0.974	4.706	-1.499
	93SNA 05年基準	1995-2007	-29.136 (0.051)*	2.713 (0.037)**	-1.048 (0.011)**	0.605 (0.000)***				0.957	6.860	-2.649
		1995-2011	-30.614 (0.028)**	2.959 (0.016)**	-0.520 (0.100)*	0.497 (0.001)***				0.957	5.879	-1.032
		1989-2000	17.701 (0.336)	4.035 (0.077)*	-0.558 (0.000)***	-1.354 (0.341)	-0.595 (0.021)**	0.040 (0.721)		0.667	35.272	16.074
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989-2007	12.037 (0.324)	4.356 (0.007)***	-0.578 (0.043)**	-0.907 (0.338)	-0.733 (0.003)**	-0.046 (0.648)		0.608	-18.788	-14.986
		1989-2010	7.835 (0.449)	3.466 (0.001)***	-0.504 (0.047)**	-0.580 (0.471)	-0.657 (0.000)***	-0.071 (0.442)		0.702	-7.159	-8.240
		1995-2007	-26.025 (0.376)	2.929 (0.248)	-0.994 (0.094)*	2.074 (0.366)	-1.394 (0.088)*	-0.374 (0.105)		0.637	6.549	-2.728
	93SNA 05年基準	1995-2011	-6.901 (0.614)	3.936 (0.002)***	-0.559 (0.081)*	0.590 (0.583)	-0.759 (0.033)**	-0.271 (0.052)*		0.748	3.177	-1.799

<その他>

推計モデル	GDPデータ	推定期間	a0	a1	a2	a3	a4	a5	自由度修正済み決定係数	長期所得弾性値	長期価格弾性値	
部分調整モデル	93SNA 00年基準	1989-2000	-17.340 (0.072)*	3.356 (0.008)***	0.291 (0.017)**	-0.435 (0.222)				0.649	2.339	0.203
		1989-2007	3.620 (0.154)	0.912 (0.026)**	0.035 (0.383)	0.161 (0.554)				0.696	1.087	0.042
		1989-2010	5.408 (0.040)**	0.767 (0.017)**	0.023 (0.588)	0.167 (0.460)				0.592	0.920	0.028
	93SNA 05年基準	1995-2007	7.381 (0.184)	1.061 (0.052)*	0.044 (0.607)	-0.143 (0.641)				0.522	0.928	0.039
		1995-2011	7.589 (0.284)	0.690 (0.209)	0.001 (0.993)	0.106 (0.663)				0.522	0.772	0.001
		1989-2000	0.835 (0.904)	3.153 (0.004)***	0.121 (0.000)***	0.205 (0.741)	-0.692 (0.010)***	-0.647 (0.049)**		0.880	1.316	-0.069
誤差修正モデル	93SNA 00年基準	1989-2007	5.731 (0.000)***	3.046 (0.000)***	0.025 (0.632)	-0.207 (0.052)*	-0.670 (0.000)***	-0.559 (0.000)***		0.885	0.630	-0.198
		1989-2010	4.645 (0.021)**	1.641 (0.005)***	0.108 (0.186)	-0.166 (0.217)	-0.497 (0.000)***	-0.455 (0.006)***		0.786	0.635	-0.092
		1995-2007	8.158 (0.004)***	3.025 (0.000)***	0.059 (0.466)	-0.335 (0.041)**	-0.738 (0.000)***	-0.690 (0.000)***		0.964	0.515	-0.068
	93SNA 05年基準	1995-2011	7.126 (0.198)	1.627 (0.134)	0.110 (0.554)	-0.335 (0.384)	-0.497 (0.030)**	-0.499 (0.023)**		0.759	0.328	0.003