

為替レートと貿易収支の関係：日本における構造VAR分析

Response of Exchangerate to Balance Payment in Japan

木村正信
KIMURA Masanobu

目次

1. はじめに
2. 推計のための準備
3. 推計結果
4. おわりに

1. はじめに

サブプライムローン問題をきっかけとした世界同時不況以降、日本では予想を上回る水準で円高が進行し、日本経済への悪影響が懸念されている。内閣府は2010年12月に『日本経済2010-2011』（日本経済の課題をまとめたもの）を公表し、円高による輸出企業の収益を圧迫し、国内での設備投資や雇用にマイナスの影響を与えると強い懸念を示した。

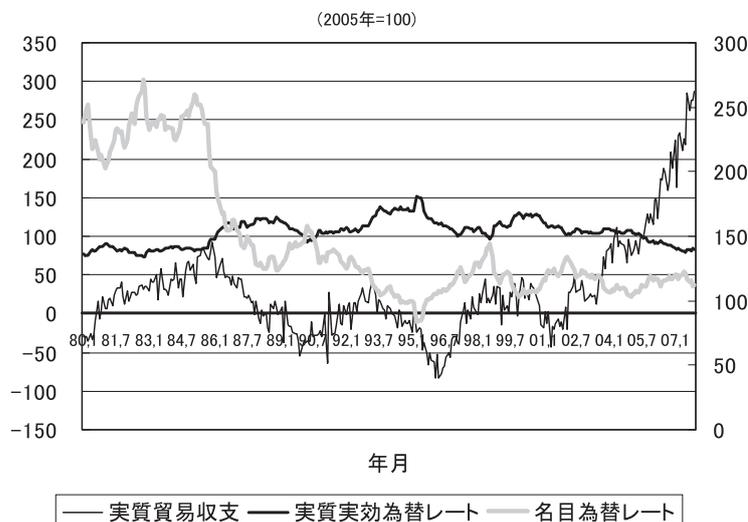
しかし、周知のことであるが今回に限らず幾度か大きな円高を過去に経験している。図表1を見ても明らかなように、1985年プラザ合意後の円高、バブル経済とその崩壊の1990年前半に起きた円高（1994年に1ドル100円の大台を割り、1995年4月には1ドル80円を割った。）などである。それ以降、円高と円安の繰り返しや揺り戻しがあったもの

の、25年という長期スパンで見ると傾向的には円高であるといえる。

図表1は第2数値軸の為替レートの動きと合わせて、第1数値軸に貿易収支の推移を示してある。しばしば、円高は輸出を減らし輸入増やすため貿易収支は赤字化するといわれる。図表1を眺める限り、確かに為替レートと貿易収支の動きにそのような循環的關係があるように見える。このことが明らかであれば、内閣府が示した懸念も一理ある。図表1を詳細に眺めると、貿易収支の黒字と円高が同時に進行している部分もあり、為替レートの変動によって貿易収支が調整されると言い切ることは難しい。

本稿では、日本の為替レートの変動が、貿易収支に与える影響を、最近のマクロ経済分析でしばしば用いられているVARモデル（多変量自己回帰モデル）を用いて推計する¹。

図表1 貿易収支と為替レートの推移



注：日本銀行統計より作成

2. 推計のための準備

2.1 分析フレームワーク

本稿では、為替レートの変化が貿易収支に与える効果（インパルス応答）を分析する。そのために、為替レート（E）と貿易収支（BP）とからなる2変数のVARモデルを考える。

$$\begin{aligned} E_t &= \alpha_{10} + \alpha_{12}E_{t-1} + \beta_{11}BP_t + \beta_{12}BP_{t-1} + \varepsilon_{Et} \\ BP_t &= \alpha_{20} + \alpha_{21}BP_{t-1} + \beta_{21}E_t + \beta_{22}E_{t-1} + \varepsilon_{BPt} \end{aligned}$$

ここで α 、 β は係数、 ε_E は政策ショック、 ε_{BP} は貿易収支に対するリアルショックである。

$$E(\varepsilon_{Et}) = E(\varepsilon_{BPt}) = E(\varepsilon_{Et}\varepsilon_{BPt}) = 0, \quad \text{var}(\varepsilon_{Et}) = \sigma_E^2, \quad \text{var}(\varepsilon_{BPt}) = \sigma_{BP}^2$$

上記のVARモデルの下で、構造ショックの識別のための短期の制約を課す²。具体的には、政策当局が政策変数（ここでは為替レートとする）の決定を行う際、現在の貿易収支の情報が含まれず、貿易収支の情報は1期遅れで入ってくると仮定する。この仮定は $\beta_{11} = 0$ を意味するので、為替レートに対して政策的に与えられたショック（ ε_E ）はまず為替レート（E）に、次に貿易収支（BP）へと影響を与える（ $\varepsilon_E \rightarrow E \rightarrow BP$ ）³。

2.2 データ

本推計で用いたデータ（いずれも月次データ）は以下の通りである。

① 実質為替レート

日本銀行統計による。基準時点（2005年）を100として指数化した系列。

② 実質実効為替レート

日本銀行統計による。日本の主要輸出相手国の名目為替レートを、当該国と日本の物価比を乗じて実質化した実質為替レートを算出し、それに日本の輸出シェアで加重幾何平均をとったもの。基準時点（2005年）を100として指数化してある。数値の上昇が円高を、数値の低下が円安を示している。

2.3 推計期間

推計期間については、1980年1月から2007年にかけての全期間について分析を行った。また、全期間をプラザ合意前（期間1と呼ぶ）と合意後（期間2と呼ぶ）の二つの期間に分けた分析も行った。

① 全期間：1980年1月～2007年12月

② 期間1：1980年1月～1985年12月

③ 期間2：1986年1月～2007年12月

2.4 予備的分析

時系列分析を行う際、使用するデータには定常性が仮定されているが、多くの経済変数は非定常的な動きをする。そこで、両変数（E、BP）に対して単位根検定を行った。今回の分析では、単位根の検定方法としてADF（Augmented Dickey-Fuller）検定を採用した。その結果、全期間、期間1、期間2とも為替レート、貿易収支とも単位根の存在を棄却できなかつた。そのため、両変数の間の共和分テスト（Johansenテスト）を行った。その結果、共和分関係の存在は支持されなかつた。

したがって、両変数に1階の階差をとった階差モデルを採用した。実際の推計にあたっては、定数項付きで2期のラグ次数を持つモデルを使用した。

3. 推計結果

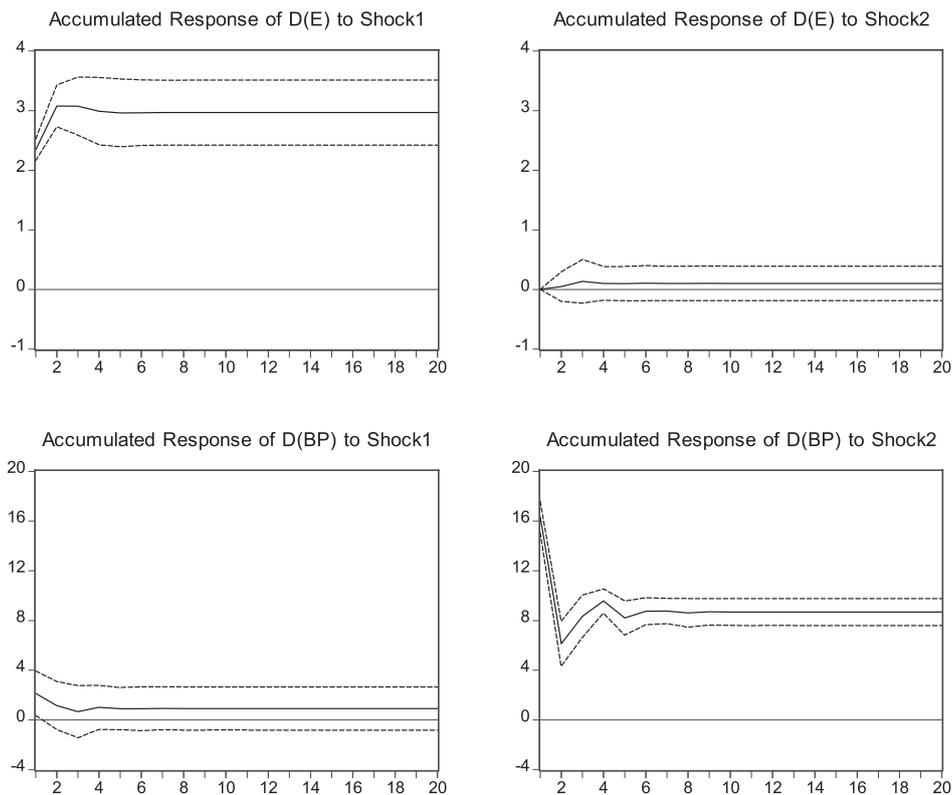
図表2、3、4はそれぞれの期間（全期間、期間1、期間2）のインパルス応答の結果が20期まで示されている。図表のShock1は為替レートショック、Shock2は貿易収支ショックである。また、実線は各ショックに対する各変数に与える累積的なインパルス応答の点推定値を、点線は1標準誤差の帯域を示している。

図表2、3、4の第2列の図表は、貿易収支のショック（Shock2）に対する為替レート（E）と貿易収支（BP）そのもののインパルス応答をそれぞれ表している。第2列の上図表に注目すると、貿易収支の黒による為替レートへの影響がわかる。図表より、貿易収支の黒字化はわずかな円高というインパルス反応の結果が示されている。また、貿易収支の黒字化による円高の影響は、図表3より輸出主導経済であったプラザ合意以前の方がその後よりも大きいようである。

図表2、3、4の第1列の図表は、為替レートショック（Shock1）に対する為替レート（E）そのものと貿易収支（BP）のインパルス応答を表している。第1列の下図表が為替レートショックに対する貿易収支の影響である。どの図表も、円高ショックにより貿易収支が赤字化（黒字の減少）することを示している。特にプラザ合意以後（1986年～2007年）、円高ショックに対する貿易収支の影響が大きいようである。

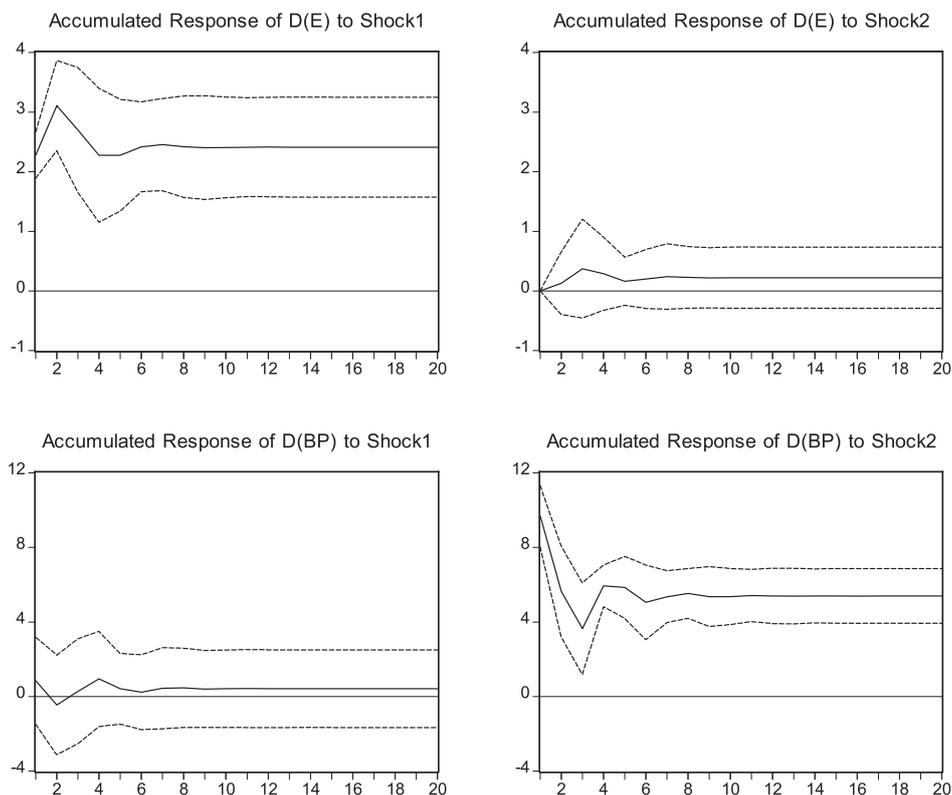
図表2 インパルス応答の結果（1980～2007）

Accumulated Response to Structural One S.D. Innovations ± 2 S.E.

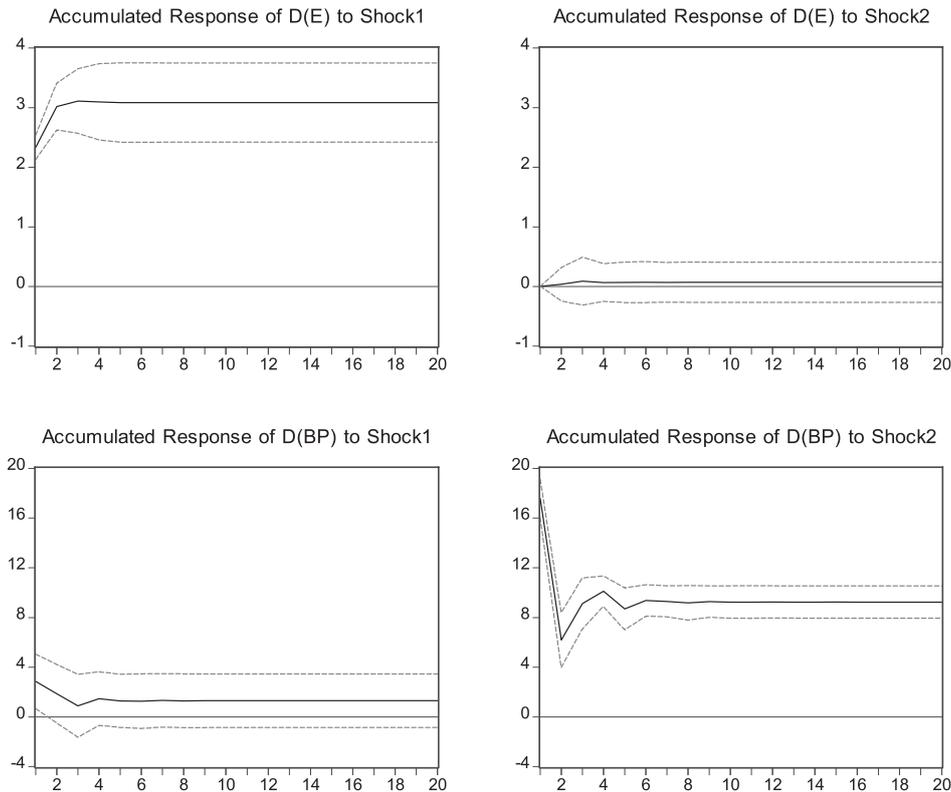


図表3 インパルス応答の結果（1980～1985）

Accumulated Response to Structural One S.D. Innovations ± 2 S.E.



図表4 インパルス応答の結果 (1986~2007)

Accumulated Response to Structural One S.D. Innovations ± 2 S.E.

4. おわりに

日本における為替レートと貿易収支の時系列データを用い、インパルス応答の結果を示した。まず、両変数単位根を調べてみると、すべてのサンプル期間、両変数とも単位根を有しているが、共和分関係は認められなかった。そこで両変数に1階の階差をとり、構造式を推計し、インパルス応答を示した。その結果、円高の進展によって貿易収支

の赤字化（黒字の減少）、および貿易収支の黒字化によって円安の進展が見られ、為替レートと貿易収支に関する古典的な循環関係が観察された。

今回の推計では、為替レートと貿易収支の2変数のみを用いた推計であり、分析としては不十分な面も大きく、それ以外の変数（実質GDP、マネーストック、金利など）を加え、モデルをより細詳に検討する必要がある。

注

- 1 VARに基づく金融政策の分析は宮尾（2006）が詳しい。
- 2 Sims（1980）オリジナルの短期制約を課す。山澤（2004）14章にわかりやすい解説がある。

- 3 このように変数間の依存関係が順次拡大していくように、構造式の係数に制約をかけることをリカーシブ制約という。リカーシブ制約を使った代表的研究にSims（1992）、Christiano, Eichenbaum and Evans（1999）がある。

参考文献

- 宮尾龍蔵（2006）『マクロ金融政策の時系列分析』日本経済新聞社
- 山澤成康（2004）『実践計量経済学入門』日本評論社
- Christiano, Lawrence J, Martin Eichenbaum and Charles L. Evans A（1999）“Monetary policy shocks.” in *Political economy, growth and business cycles*, MIT press : pp. 335-370.
- Sims, Christopher A（1980）“Macroeconomics and reality.” *Econometrica* 48 : pp. 1-48.
- Sims, Christopher A（1992）“Interpreting the macroeconomic time Series facts: The effects of Monetary Policy .” *European Economic Review* 36 : pp. 975-1000.