



RIETI Discussion Paper Series 15-J-051

為替レート予想の不確実性と輸出

森川 正之
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所
<http://www.rieti.go.jp/jp/>

為替レート予想の不確実性と輸出*

森川正之（経済産業研究所）

（要旨）

本稿は、企業の為替レート予想のばらつきを不確実性の代理変数として使用し、その時系列的な動向を観察するとともに、輸出計画との関係を分析する。結果の要点は以下の通りである。第一に、リーマン・ショック後、アベノミクス下の大規模な金融緩和の後、為替レート予想の不確実性が増大している。第二に、為替レートの先行きに対する企業間でのばらつきは、過去の為替レートのヴォラティリティと強い正の関係を持っている一方、先行きのヴォラティリティに対する予測力はない。第三に、大企業に比べて中堅企業・中小企業の為替レート予想はばらつきが大きい。第四に、為替レート予想の不確実性が輸出計画に対して負の影響を持つことが示唆される。以上の結果は、マクロ経済政策や国際協調を通じて為替レート予想の不確実性を低減することの重要性、為替市場の不確実性が高まった際の為替市場介入の役割を示唆している。

Keywords: 為替レート、不確実性、不一致、ヴォラティリティ、輸出

JEL Classifications: F14, F17, F31,

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

* 本稿は、日本銀行「全国企業短期経済観測調査」をオーダーメード集計した結果を使用している。オーダーメード集計作業を御担当いただくとともに本稿の原案に対してコメントを頂戴した塩谷匡介氏をはじめ、日本銀行調査統計局の関係者の御協力を得たことに謝意を表したい。荒田禎之、後藤康雄、金子実、小林庸平、近藤恵介、小西葉子、中島厚志の各氏ほか DP 検討会参加者から有益なコメントを頂戴した。本稿に含まれる数字は、日本銀行より提供されたデータを筆者が加工・統計処理したものであり、日本銀行調査統計局が作成・公表している統計とは異なる。本研究は、科学研究費補助金（26285063, 26590043）の助成を受けている。

為替レート予想の不確実性と輸出

1. 序論

本稿は、企業の事業計画の前提となる為替レート予想における不確実性の実態及びそれと輸出行動の関係について、日本企業の想定為替レートのデータを用いて新たな観察事実を提示するものである。

近年、円の為替レートは大きく変動してきた。円・ドル為替レートで見ると、2007年6月の120円超の円安水準から2011年9月の約76円まで小さな変動を繰り返しつつ基調としては一貫して円高が進んだ。この間、特に2008年8月からリーマン危機を経て2009年1月にかけては短期間に20円近い円高化も生じた。2012年秋以降は「アベノミクス」のマクロ経済政策ともあいまって円安方向への修正が進み、本稿執筆時点では120円台で推移している。ドル以外の通貨との関係を考慮した（名目）実効為替レートで見てもおおむね同様の動きとなっている。この動きは、過度な円高から均衡に向かう動きだったと理解することができる（森川, 2012 参照）。

しかし、最近の円安にもかかわらず輸出数量の伸びが意外に小さいこと、「Jカーブ効果」がなかなか発現しないことが懸念されてきた。その理由について様々な分析が行われてきており、日本の製造業企業が海外展開を進めたこと、円安下で国内回帰があまり進んでいないことが良く指摘される。筆者は、①世界景気の改善が緩やかなこと、②日本企業が円高下で進めてきた国内生産の高付加価値化による価格競争力の向上、の二つが輸出数量の伸びが小さいことの主因だと考えている（森川, 2014）。このうち後者は、日本企業の製造拠点一特に製品差別化が乏しく価格競争力が弱い財の生産一の海外展開が進んだことと関連している。

製造拠点（工場）の立地選択は、足下の為替レート水準だけでなく、将来の見通しにも大きく依存する。輸出や直接投資には固定費が伴うからである。つまり、円安が輸出や国内生産の増加につながるかどうかには、為替レートの先行きの動向に関する予想とその不確実性が影響する。例えば、今後平均的には10円程度の円安が進むと予想していても、それがほぼ間違いなく生じるのか、横ばいで推移する確率と20円円安になる確率とが50%ずつだと考えるのかで輸出行動や立地選択には違いがあるだろう。実際、日本企業に対するサーベイを通じて様々な経済環境や政策の不確実性とその企業経営への影響を調査した森川（2013）によれば、為替レートの先行きの不確実性及びその企業経営への影響は、金利や株価のそれに比べてはるかに大きい。¹ その意味で、企業の為替レート予想の不確実性の解明は、将来の輸出の動向を見通す上でも重要な課題であ

¹ 為替レートの不確実性は経営に対して非常に大きな影響があると回答した企業は、調査対象企業（上場企業約300社）のうち半数近く、特に製造業企業では2/3近くにのぼっている。

る。²

為替レートの不確実性が輸出に及ぼす影響については、古くから多くの研究が行われてきた。理論的には、為替レートの不確実性が輸出に対して正・負いずれに働くかはモデルの前提に依存し、一概には言えない。実証研究も数多く行われてきたが、サーベイ論文である McKenzie (1999)によると、以前として結論は mixed である。それ以降の研究も、Bacchetta and Wincoop (2000)、IMF (2004)、Campa (2004)、Bahmani-Oskooee and Hegerty (2008)、Thorbecke (2008)、Hayakawa and Kimura (2009)、Grier and Smallwood (2007, 2013)、Baum and Caglayan (2010)等多数にのぼるが、確定的な結論には至っていない。³

過去の研究のほとんどは、為替レートの不確実性指標として時系列での過去のヴォラティリティ（標準偏差等）や一般化分散不均一自己回帰（GARCH：Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity）モデル等の時系列分析に基づく推計誤差を使用しており、クロスセクションでの分散情報はあまり利用されていない。経済成長率、インフレ率といったマクロ経済変数について主観的な予測のばらつき（dispersion）ないし不一致度（disagreement）が、不確実性の代理変数として頻繁に用いられているのとは対照的である。⁴

こうした状況を踏まえ、本稿では、為替レートの過去のヴォラティリティではなく、日本の代表的な企業サーベイにおける想定為替レートのクロスセクションでのばらつき（標準偏差）を不確実性の代理変数として使用し、ヴォラティリティと比較しつつその時系列的な動きを観察するとともに、輸出計画との関係を実証的に分析する。

分析結果の要点を予め述べると以下の通りである。第一に、リーマン・ショック後、アベノミクス下での大規模な金融緩和の後、為替レート予想のクロスセクションでのばらつきが大きく拡大していた。第二に、為替レートの先行きに対する予想の企業間でのばらつきは、近い過去の為替レートのヴォラティリティと強い正の関係を持っている一方、先行きのヴォラティリティに対する予測力はない。第三に、大企業に比べて中堅企業、中小企業の為替レート予想はばらつきが大きい。第四に、企業の輸出計画に対して為替レート予想の不確実性が負の影響を持つ可能性が示唆された。

本稿の構成は次の通りである。第2節では、本稿で使用するデータ及び分析方法を解

² 為替レート予想が輸出に及ぼす影響には、企業の為替リスクヘッジ、パススルー（為替転嫁）行動等本稿で扱っていない諸要素も関係する。

³ 為替レートのヴォラティリティの経済的影響について、輸出以外の変数への影響を扱ったものも少なくない。例えば、Aghion *et al.* (2009)は生産性への影響、Levy-Yeyati and Sturzenegger (2003)は経済成長との関係、Straub and Tchakarov (2004)は経済厚生への影響を分析している。

⁴ 企業の為替レート予想（期待形成）自体については、Frankel and Froot (1987a, b)、Ito (1990)をはじめ多数の研究があるが、そこではクロスセクションの分散情報は使用されていない。これらのほか、為替レートのヴォラティリティの決定要因（e.g., Devereux and Lane, 2003; Bacchetta and Wincoop, 2006）、為替介入のヴォラティリティ低減効果については多数の研究があり、日本における為替市場介入の有効性に関する実証研究も多い（e.g., Ito, 2005; Chen *et al.*, 2012）。

説する。第3節では為替レート予想の不確実性の動向を概観した上で、輸出計画との関係についての分析結果を報告する。最後に第4節で結論と政策的含意を述べた上で分析の限界や留意点を記述する。

2. データ及び分析方法

本稿は、日本銀行「全国企業短期経済観測調査」（以下「日銀短観」）のマイクロデータを統計法の手続きに基づいてオーダーメード集計して得た結果を用いて分析を行う。⁵ 具体的には、企業の想定為替レートの平均値・分散、輸出計画の前年同期比のデータを使用する。⁶ 想定為替レートは、「輸出に際しての円・ドル為替レート」、つまり事業計画の前提とする将来の為替レートである。想定為替レートが実際に予想している為替レートと異なる可能性は排除できないが、反面、事業計画の前提とした数字という点で精度の高い予想とも言える。本稿では、この想定為替レートを予想為替レートとして分析を進める。

「日銀短観」は、日本を代表するビジネス・サーベイでありおそらく詳しい説明は必要ないが、統計法に基づいて毎年3月、6月、9月、12月に実施されており、直近の調査対象企業数は約1万1千社である。サンプルは製造業と非製造業をカバーしており、大企業（資本金10億円以上）、中堅企業（同1億円以上10億円未満）、中小企業（同2千万円以上1億円未満）に区分して集計・公表されている。主な調査項目は、「判断項目」、「計数項目（年度計画）」に大別され、本稿では「計数項目」の中の想定為替レートと輸出計画のデータを使用する。輸出計画の金額は、業種別・企業規模別に抽出・回答率を修正した母集団推計値である。

集計対象は2004年3月調査から2014年9月調査までの約10年間、42四半期のデータだが、為替レート予想は予測の時間的視野の長さに影響されるため、本稿では各年の3月調査における翌年度上期（4～9月）、9月調査における当年度下期（10～12月）つまり調査時期の後6か月間一の想定為替レートに主な焦点を当てて観察を行う。

想定為替レートのばらつきは、原則として標準偏差を使用する。為替レート予想の企業間のばらつきを、為替レートの不確実性を表す変数として従来から広く使用されている為替レートのヴォラティリティと比較するため、後者は日次の円・ドル為替レート（中心相場）の実績値データを使用し、調査月前の半年間のヴォラティリティを標準偏差で測る。例えば、3月調査のクロスセクションでの標準偏差と比較する際には前年10月

⁵ 日銀短観については、日本銀行による解説（日本銀行調査統計局, 2015）のほか、片岡（2010）が有益である。

⁶ 日銀短観の計数項目は、標本抽出率の違いを補正した母集団推計値であり、オーダーメード集計の数字も母集団推計値である。

～当年3月のヴォラティリティを使用する。

先行きの為替レート予想の主観的な不確実性は、個々の企業の点推定値と予測の確率分布情報を用いて計測することが理想だが、個々の企業や家計の予測を確率分布とともに調査したデータは実際にはほとんど存在しない。しかし、企業の生産見通しを対象とした実証研究は、予測のクロスセクションでのばらつき（不一致度）が不確実性の代理変数として有用であることを示している（e.g., Bachmann *et al.*, 2013）。

日銀短観が調査している予想為替レートは、輸出計画の前提となっている円・ドル為替レート（想定値）であり、ドル以外の通貨との関係も考慮した実効為替レートではないが、円・ドル為替レートと（名目）実効為替レートの間にはかなり高い相関が存在する（2003.1～2015.2の間の相関係数は0.936）。

必要に応じて、産業（製造業、非製造業）間、企業規模（大企業、中堅企業、中小企業）間の比較を行う。また、個票データ自体を分析に直接使用することはできないこともあり、サンプル数を確保するため、これら産業×企業類型別の集計結果をプールして分析に使用する。

本稿の具体的な分析内容は以下の通りである。まずは、予想為替レートのばらつきの時系列的な動きを観察し、為替レートのヴォラティリティと予想為替レートのばらつきの間の関係（先行・遅行関係）を分析する。また、産業や企業規模による予想為替レートの違いを観察する。

次に、為替レートの不確実性と輸出計画との関係をシンプルな回帰分析によって考察する。具体的には、産業×企業規模のセル単位のパネルデータで、半期輸出計画額（母集団平均値）の前年同期比（ $\Delta \ln EXP_t^e$ ）を被説明変数とし、予想為替レートの前期実績値からの変化率（ $s_t^e - s_{t-1}$ ）、為替レート予想の不確実性（ σs_t^e ）を説明変数とする推計である。⁷ ただし、輸出額の計画値の前年同期比は、前年同期の輸出額が小さい企業が大幅に輸出を増やす場合の影響等により極端に大きな数字を示す場合があるため、異常値の影響を回避するとともに、増加／減少を対称的に扱うため、対数変換した上で推計に使用することとした。また、この分析では、産業×企業規模別の6カテゴリーをプールして使用するため、産業（非製造業）ダミー（*Industry*）、企業規模（中堅企業、中小企業）ダミー（*Size*）をコントロール変数として用いる。さらに、サンプル数を確保するため、3月調査の翌年度上期・下期、6月調査の当年度上期・下期、9月調査の当年度下期、12月調査の当年度下期の予想為替レート、輸出計画額の前年同期比変化率をプールして使用する。予測の時間的視野の長さをコントロールするため、予測時点から何四半期先の設備投資計画か（計画半期の時間的視野：*Planning Horizon*）のダミーを用いる。例えば6月調査の当年度上期計画、12月調査の当年度下期計画の場合は既に計画期間

⁷ 為替レート予想の「修正率」を使用することも考えられるが、3月調査には「修正率」がないこと、本稿では半年（上半期、下半期）単位での分析を行うことから、前年同期比の輸出額の変化率を使用する。

の半分を経過した時点での数字であり「0 期先」、3 月調査の翌年度上半期及び 9 月調査の当年度下半期計画は「1 期先」、6 月調査の当年度下半期計画は「2 期先」、3 月調査の翌年度下半期計画は「3 期先」というダミー変数である。また、季節要因をコントロールするため、下半期の設備投資計画の場合には下半期ダミー (*Second Halfyear*) を使用する。

具体的な OLS 推計式は次の通りである。⁸ 関心事は為替レート予想の不確実性 (σs_t^e) の係数 (β_2) が有意な負値となるかどうかである。

$$\begin{aligned} \ln EXP_t^e = & \alpha + \beta_1 s_t^e - s_{t-1} + \beta_2 \sigma s_t^e + \beta_3 \text{Industry} + \beta_4 \text{Size} \\ & + \beta_5 \text{Planning Horizon} + \beta_6 \text{Second Halfyear} + \varepsilon \end{aligned} \quad (1)$$

さらに、為替レート予想の内生性を考慮し、操作変数を用いた 2SLS 推計を行う。輸出計画が為替レート予想に影響するという逆の因果関係は考えにくい、海外の景気、マクロ経済政策といった別の変数が、為替レート予測と輸出計画に共通のショックとして作用することなどを通じて同時決定される可能性があるからである。為替レート予想のばらつき (σs_t^e) の操作変数としては、上で使用した過去の日次為替レートのヴォラティリティ ($vs_{t,t-1}$) を用いる。これを操作変数に使用するロジックは、過去の為替レートのヴォラティリティは、先決変数として現在の為替レート予想に強く影響すると考えられる一方、将来の輸出計画への影響は直接的にはなく、企業の為替レート予想への影響を通じて生じると考えられるからである。

なお、後述する通り、リーマン・ショックの後に予想為替レートのばらつきは大きく拡大しており、また、この時期に輸出が大幅に落ち込んだことは周知の事実である。このため、2008 年度下半期をサンプルから除いた推計も行い、上の推計結果がリーマン・ショック後の影響のみによるものではないかどうか頑健性の確認を行う。

主な変数の要約統計量は表 1 に示す通りであり、為替レート予想のばらつきや過去のヴォラティリティには比較的大きなヴァリエーションがある。

3. 分析結果

全規模・全産業で集計した為替レート予想の標準偏差に基づき為替レートの先行きの「不確実性」の対象期間中の時系列的な動きを見ると (図 1 参照)、平均的には 4 円前後となっている。標準偏差で 4 円という数字は小さいように見えるかも知れないが、正規分布を仮定すると、上位 5th (95th) パーセンタイルの企業と下位 5th パーセンタイル

⁸ 本稿では、輸出計画に対する世界景気見通しの「不確実性」は考慮していない。

の企業とでは予想為替レートに約 13 円／ドルの差があることを意味する。リーマン・ショック後、アベノミクスの金融緩和後の二つの時期に不確実性が拡大している。同様の計算を行うと、リーマン・ショック後のピーク時には 95th と 5th の差が 20 円近くに拡大したことになる。なお、予測時期が遠い将来であるほど不確実性が高いと考えられるが、調査時期が対象半期に対して何四半期先行しているかで区分して比較したところ、予測の時間的視野が長いほど為替レート予想のばらつきが大きいという関係は確認されなかった。

産業別・企業規模別に比較すると（表 2 参照）、予想為替レートの平均値には有意差がないが、予想のばらつきは、大企業に比べて中堅企業、中小企業の方が有意に大きい（1%水準で統計的有意差がある）。

図 2、図 3 は、過去半年の為替レートのヴォラティリティと為替レート予想のばらつきを比較したものである。両社は比較的高い正の関係を持っている（相関係数 0.64）が、現在の予想為替レートのばらつきと次期（6 か月間）のヴォラティリティの関係は弱い逆相関である（相関係数▲0.35）。つまり、為替レート予想のクロスセクションでのばらつきは過去のヴォラティリティによって影響されているが、先行きのヴォラティリティに対する予測力はない。

輸出計画の前年同期比伸び率（ $\Delta \ln EXP_t^e$ ）を被説明変数とし、前節で説明した回帰分析を行うと、予想為替レート水準の「変化」をコントロールした上で、為替レート予想の不確実性が輸出に負の影響を持つことを示唆する結果となった（表 3 参照）。予想為替レートのばらつき（ $\sigma_{s_t^e}$ ）を説明変数に用いた場合、この係数は 5%水準で有意な負値である（表 3 (1) 参照）。量的なマグニチュードを見るため、為替レート予想の不確実性が 1 標準偏差大きい場合の輸出計画の伸び率への影響を計算すると▲2%程度であり、量的にも無視できない大きさである。⁹ なお、為替レート水準の変化予想自体（ $s_t^e - s_{t-1}$ ）の係数は有意ではなかった。つまり、為替レート予想の不確実性をコントロールした上で、企業が平均的に円安を予想しているほど輸出計画の伸びが高くなるという関係は観察されなかった。

過去半年の為替レートのヴォラティリティー過去の為替変動なので次期の輸出への影響は為替レート予想を通じてのみ生じると考えられる—を為替予想のばらつき（dispersion）の操作変数として用いて 2SLS 推計を行った結果が表 3 (2) である。第一段階の F 値は約 175 と大きく、過去のヴォラティリティは現在の為替レート予想のばらつきに対して高い説明力を持っている。第二段階の推計結果によると、予想為替レートのばらつき（ $\sigma_{s_t^e}$ ）の係数は 1%水準で統計的に有意な負値である。すなわち、為替レート

⁹ 表 1 の要約統計量に示す通り、輸出計画額の前年同期比は平均+24.7%、標準偏差 24.8%である。▲2%～▲3%という数字は、輸出変動全体の 1 割程度を説明することになる。輸出計画全体にとっては本稿の分析では考慮していない世界景気の先行き見通し等が大きく影響するためと考えられる。

予想の不確実性から輸出計画への因果関係を強く示唆する結果である。¹⁰ なお、2SLS 推計結果に基づく、為替レート予想の不確実性の 1 標準偏差増大は、輸出計画額を前年同期比で約▲5.5%低下させる関係であり、OLS 推計結果に比べて量的なマグニチュードは約 2 倍になる。

リーマン・ショックの影響を強く受けた 2008 年下半期のデータを除いて推計した結果が表 4 である。この場合、OLS 推計における予想為替レートのばらつき (σ_{ϵ}^e) の係数は負値だが 10%水準で統計的に有意ではない (表 4 (1)参照)。一方、2SLS 推計の結果によると、 σ_{ϵ}^e の係数はリーマン・ショック時期を含む推計と比べてやや小さいが 5%水準で有意な負値である。この結果は、為替レート予想の不確実性と輸出計画の関係がリーマン・ショック時に顕著だったことを意味しているが、その時期を除いても一定の関連を持つことを示している。¹¹

なお、事後的な為替レートの実績値と予想為替レートの平均値の乖離 (予測誤差) の絶対値を用いて同様の推計を行ったところ、係数の符号は負値だったが、統計的には 10%水準で有意ではなかった。すなわち、企業レベルのデータを利用して計測される為替レート予想の分布情報は集計された平均値のデータのみでは得られない情報価値を含んでいると言える。

企業は様々な為替リスク回避手段を使用しているが、以上の結果は、為替レート変動の不確実性を十分にヘッジすることはできず、為替レートの先行き不確実性が企業の輸出計画にネガティブな影響を及ぼす可能性を示唆している。¹²

4. 結論

本稿は、日銀短観における企業の想定為替レートのばらつき (dispersion) を不確実性の代理変数として使用し、その時系列的な動きを観察するとともに、輸出計画との関係について簡単な分析を行った。為替レートの不確実性と貿易の関係については内外で多数の研究が存在するが、多くが過去のヴォラティリティや時系列モデルから導かれる推計誤差を不確実性の代理変数として使用しており、為替レート予想のクロスセクションでのばらつきを用いて分析を行った例は見当たらない。

分析結果の要点は以下の通りである。第一に、リーマン・ショック後、アベノミクス下での大規模な金融緩和の後、為替レート予想のばらつきが大きく拡大している。第二

¹⁰ 過去のヴォラティリティを直接的な説明変数に使用しても輸出計画と有意な負の関係が観察されるが、これは為替レート予想の不確実性を通じた効果である可能性を示唆している。

¹¹ 2008 年度下半期をサンプルから除く代わりにリーマン・ショック・ダミーを入れて推計してもほぼ同様の結果である。

¹² 日本企業の為替リスク回避手段の実態については、Ito *et al.* (2015)が詳細な分析結果を報告している。

に、為替レートの先行きに対する企業間での予想のばらつきは、過去のヴォラティリティと強い正の関係を持っている一方、先行きのヴォラティリティに対する予測力はない。第三に、大企業に比べて中堅企業、中小企業の為替レート予想はばらつきが大きい。第四に、輸出計画に対して為替レート予想の不確実性が負の影響を持つ可能性が示唆された。この関係はリーマン・ショックの後の時期に顕著だったが、その時期を除いて推計しても両者の関連が確認される。

2012 年以降、急速な円安が進行したにも関わらず顕著な輸出の伸びが見られなかった背景には、世界経済の成長率をはじめ様々な要因があるが、円安がどの程度持続するのか企業が確信を持てないといった為替レートの先行き不確実性も一定の影響を持ってきた可能性を示している。また、本稿の結果は、マクロ経済政策や国際協調を通じて為替レート予想の不確実性を低減することの重要性、為替市場の先行き不確実性が高まった際の為替市場介入の役割を示唆している。

本稿ではこれまで研究に使用されていなかった日銀短観データのオーダーメード集計結果を使用し、企業の為替レート予想と輸出計画の関係についていくつかの新しい観察事実を提示したが、データの制約から様々な限界がある。第一に、企業レベルの個票データを直接分析に使用することはできないため、あくまでも産業・企業規模で区分したセル単位での分析である。第二に、分析対象期間は、リーマン・ショック、大規模な金融緩和等のイベントを含んでおり政策的にも興味深い時期だが、全体で 2004 年～2014 年の約 10 年間と時系列データとしては比較的短い。第三に、ここで用いた為替レート予想は 3 月調査の翌年度下期（9 月～3 月）予想が最も長い時間的視野であり、1 年を超える中期的な不確実性を扱ったものではない。¹³ 本稿の結果を解釈するには、これらの限界に留意する必要がある。

¹³ 本稿の分析は、名目為替レート（予想）と名目輸出額の関係である。為替レート予想の「水準」が貿易に及ぼす効果にはパススルー（為替転嫁）の問題が関係するが、本稿は予想のばらつきに焦点を当てた分析なので深刻な制約ではないと考えている。

〔参考文献〕

(邦文)

- 片岡雅彦 (2010), 「短観の読み方：主要項目の特徴とクセ」, 日銀レビュー, 2010-J-20.
- 日本銀行調査統計局 (2015), 「『短観（全国企業短期経済観測調査）』の解説」
(<http://www.boj.or.jp/statistics/outline/exp/tk/extk03.htm/>) .
- 森川正之 (2012), 「円高と日本の国際競争力：『過度な円高』について」, 経済産業研究所コラム, No. 356. (http://www.rieti.go.jp/jp/columns/a01_0356.html)
- 森川正之 (2013), 「政策の不確実性と企業経営」, RIETI Discussion Paper, 13-J-043.
- 森川正之 (2014), 「円安とサービス貿易」, 経済産業研究所コラム, No. 410.
(http://www.rieti.go.jp/jp/columns/a01_0410.html).

(英文)

- Aghion, Philippe, Philippe Bacchetta, Romain Rancière, and Kenneth Rogoff (2009),
“Exchange Rate Volatility and Productivity Growth: The Role of Financial Development,”
Journal of Monetary Economics, Vol. 56, No. 4, pp. 494-513.
- Bahmani-Oskooee, Mohsen and Scott W. Hegerty (2008), “Exchange-Rate Risk and U.S.-Japan
Trade: Evidence from Industry Level Data,” *Journal of the Japanese and International
Economies*, Vol. 22, No. 4, pp. 518-534.
- Bacchetta, Philippe and Eric van Wincoop (2000), “Does Exchange-Rate Stability Increase
Trade and Welfare?” *American Economic Review*, Vol. 90, No. 5, pp. 1093–1109.
- Bacchetta, Philippe and Eric Van Wincoop (2006), “Can Information Heterogeneity Explain the
Exchange Rate Determination Puzzle?” *American Economic Review*, Vol. 96, No. 3, pp.
552-576.
- Bachmann, Rudiger, Steffen Elstner, and Eric R. Sims (2013), “Uncertainty and Economic
Activity: Evidence from Business Survey Data,” *American Economic Journal:
Macroeconomics*, Vol. 5, No. 2, pp. 217-249.
- Baum, Christopher F. and Mustafa Caglayan (2010), “On the Sensitivity of the Volume and
Volatility of Bilateral Trade Flows to Exchange Rate Uncertainty,” *Journal of International
Money and Finance*, Vol. 29, No. 1, pp. 79-93.
- Campa, Jose Manuel (2004), “Exchange Rates and Trade: How Important Is Hysteresis in
Trade?” *European Economic Review*, Vol. 48, No. 3, pp. 527-548.
- Chen, Chin-Nan, Tsutomu Watanabe, and Tomoyoshi Yabu (2012), “A New Method for
Identifying the Effects of Foreign Exchange Interventions,” *Journal of Money, Credit and
Banking*, Vol. 44, No. 8, pp. 1507-1533.
- Devereux, Michael B. and Philip R. Lane (2003), “Understanding Bilateral Exchange Rate
Volatility,” *Journal of International Economics*, Vol. 60, No. 1, pp. 109-132.

- Frankel, Jeffrey A. and Kenneth A. Froot (1987a), "Using Survey Data to Test Standard Propositions Regarding Exchange Rate Expectations," *American Economic Review*, Vol. 77, No. 1, pp. 133-153.
- Frankel, Jeffrey A. and Kenneth A. Froot (1987b), "Short-Term and Long-Term Expectations of the Yen/Dollar Exchange Rate: Evidence from Survey Data," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 1, No. 3, pp. 249-274.
- Grier, Kevin B. and Aaron D. Smallwood (2007), "Uncertainty and Export Performance: Evidence from 18 Countries," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 39, No. 4, pp. 965-979.
- Grier, Kevin B. and Aaron D. Smallwood (2013), "Exchange Rate Shocks and Trade: A Multivariate GARCH-M Approach," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 37, pp. 282-305.
- Hayakawa, Kazunobu and Fukunari Kimura (2009), "The Effect of Exchange Rate Volatility on International Trade in East Asia," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 23, No. 4, pp. 395-406.
- IMF (2004), "Exchange Rate Volatility and Trade Flows: Some New Evidence," International Monetary Fund.
- Ito, Takatoshi (1990), "Foreign Exchange Rate Expectations: Micro Survey Data," *American Economic Review*, Vol. 80, No. 3, pp. 434-449.
- Ito, Takatoshi (2005), "The Exchange Rate in the Japanese Economy: The Past, Puzzles, and Prospects," *Japanese Economic Review*, Vol. 56, No. 1, pp. 1-38.
- Ito, Takatoshi, Satoshi Koibuchi, Kiyotaka Sato, and Junko Shimizu (2015), "Exchange Rate Exposure and Risk Management: The Case of Japanese Exporting Firms," NBER Working Paper, No. 21040.
- Levy-Yeyati, Eduardo and Federico Sturzenegger (2003), "To Float or to Fix: Evidence on the Impact of Exchange Rate Regimes on Growth," *American Economic Review*, Vol. 93, No. 4, pp. 1173-1193.
- McKenzie, Michael D. (1999), "The Impact of Exchange Rate Volatility on International Trade Flows," *Journal of Economic Surveys*, Vol. 13, No. 1, pp. 71-106.
- Straub, Roland and Ivan Tchakarov (2004), "Non-Fundamental Exchange Rate Volatility and Welfare," ECB Working Paper, No. 328.
- Thorbecke, Willem (2008), "The Effect of Exchange Rate Volatility on Fragmentation in East Asia: Evidence from the Electronics Industry," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 22, No. 4, pp. 535-544.

〔図表〕

表 1 要約統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
$\Delta \ln EXP_t^e$	780	0.247	0.248	-0.368	1.507
s_t^e	780	99.638	12.217	78.506	117.881
σs_t^e	780	4.069	0.987	1.313	7.040
$s_t^e - s_{t-1}$	780	-0.104	3.788	-16.552	12.225
$vs_{t,t-1}$	780	2.496	1.268	0.895	6.663

(注) $\Delta \ln EXP_t^e$ は輸出計画額の変化率、 s_t^e は予想為替レートの水準、 σs_t^e は予想為替レートのばらつき（標準偏差）、 $vs_{t,t-1}$ は為替レートの過去半年間のヴォラティリティ（標準偏差）。

表 2 為替レート予想のばらつき（産業別、企業規模別）

製造業	4.23
非製造業	3.91
大企業	3.58
中堅企業	4.17
中小企業	4.46

(注) 日銀短観オーダーメード集計結果に基づいて想定為替レートの標準偏差を計算。2004年3月調査～2014年9月調査までの単純平均。

表 3 輸出計画の推計結果

	(1) OLS		(2) 2SLS	
$s_t^e - s_{t-1}$	-0.0023		-0.0015	
	(0.0053)		(0.0202)	
σs_t^e	-0.0238 **		-0.0574 ***	
	(0.0102)		(0.0202)	
Non-manufacturing	-0.0931 ***		-0.1034 ***	
	(0.0195)		(0.0199)	
Medium size	0.0422 **		0.0571 ***	
	(0.0190)		(0.0210)	
Small size	0.1884 ***		0.2094 ***	
	(0.0268)		(0.0283)	
R-squared	0.2052		0.1846	
Nobs.	390		390	
			(First stage)	
$vs_{t,t-1}$			0.3984 ***	
			(0.0301)	
F-statistics			174.71 ***	

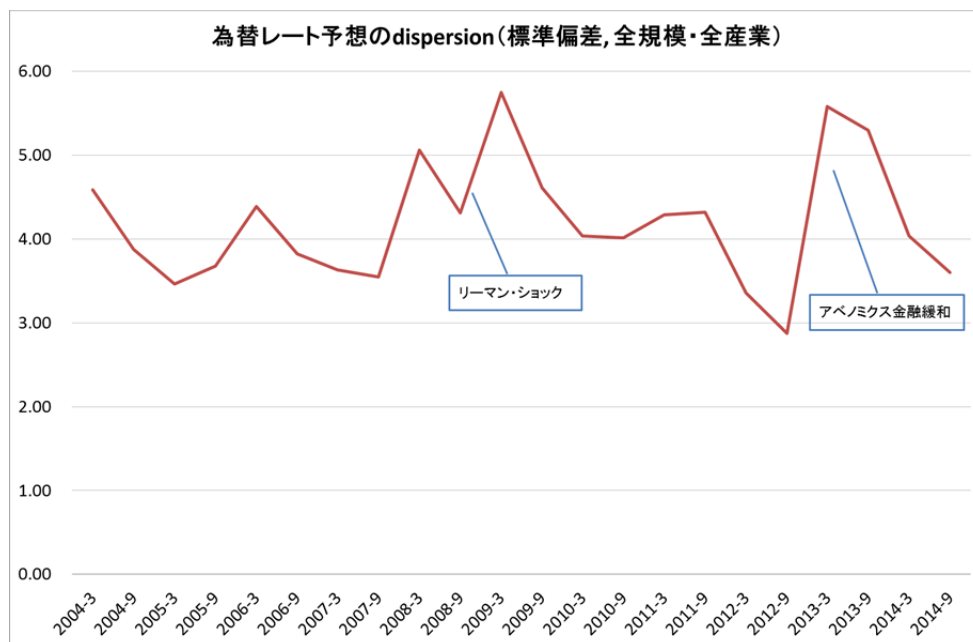
(注) 被説明変数は輸出計画額の前年同期比 ($\Delta \ln EXP_t^e$)。 s_t^e は予想為替レートの水準、 σs_t^e は予想為替レートのばらつき (標準偏差)、 $vs_{t,t-1}$ は為替レートの過去半年間のヴォラティリティ (標準偏差)。推計期間は 2004 年度上半期計画～2014 年度下半期計画。カッコ内は robust 標準誤差。***: $P < 0.01$, **: $P < 0.05$, *: $P < 0.1$ 。表示していないが、説明変数は計画期間ダミー、下半期ダミー、定数項を含んでいる。

表 4 輸出計画の推計結果（リーマン危機を除く）

	(1) OLS		(2) 2SLS	
$s_t^e - s_{t-1}$	0.0012		0.0013	
	(0.0053)		(0.0211)	
σs_t^e	-0.0134		0.0428	**
	(0.0099)		(0.0211)	
$vs_{t,t-1}$				
Non-manufacturing	-0.0927	***	-0.1013	***
	(0.0192)		(0.0196)	
Medium size	0.0397	**	0.0530	***
	(0.0177)		(0.0202)	
Small size	0.1711	***	0.1902	***
	(0.0265)		(0.0280)	
R-squared	0.1957		0.1791	
Nobs.	378		378	
			(First stage)	
$vs_{t,t-1}$			0.3820	***
			(0.0300)	
F-statistics			162.25	***

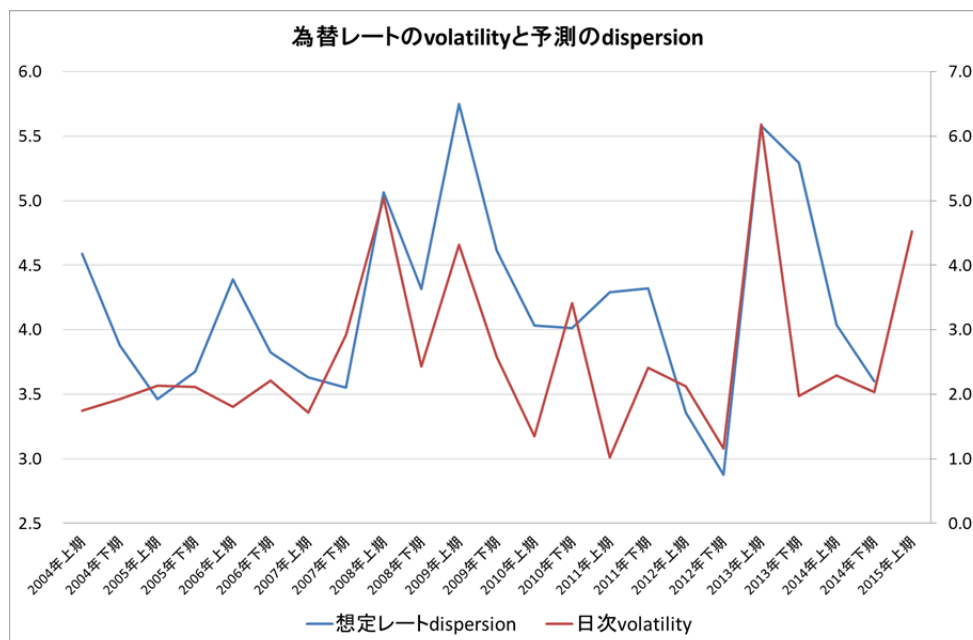
（注）被説明変数は輸出計画額の前年同期比（ $\Delta \ln EXP_t^e$ ）。 s_t^e は予想為替レートの水準、 σs_t^e は予想為替レートのばらつき（標準偏差）、 $vs_{t,t-1}$ は為替レートの過去半年間のヴォラティリティ（標準偏差）。推計期間は 2004 年度上半期計画～2014 年度下半期計画（2008 年度下半期を除く）。カッコ内は robust 標準誤差。***: $P < 0.01$, **: $P < 0.05$, *: $P < 0.1$ 。表示していないが、説明変数は計画期間ダミー、下半期ダミー、定数項を含んでいる。

図1 為替レート予想のクロスセクションでのばらつき



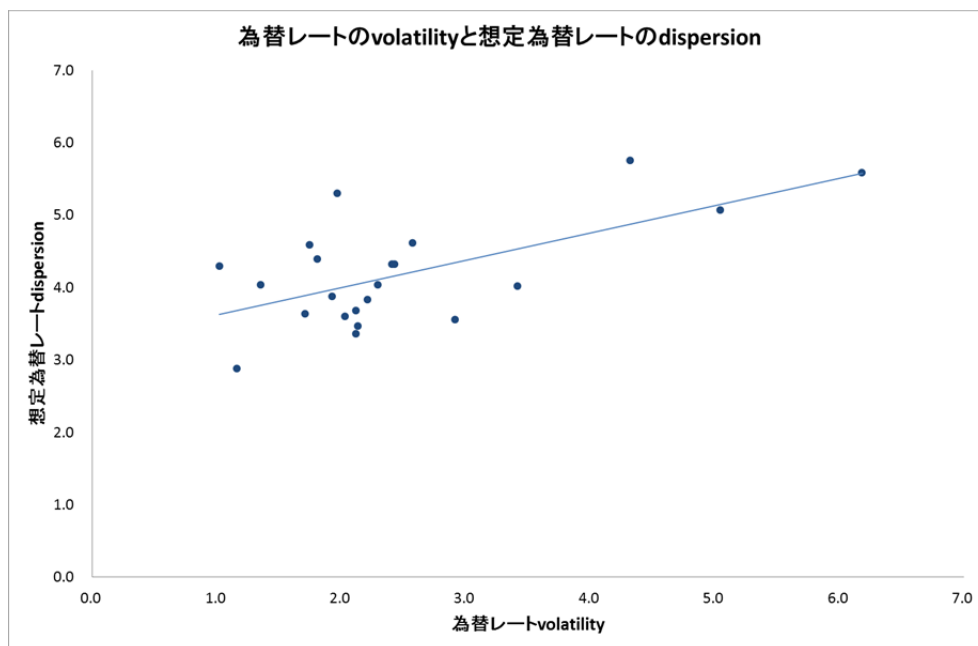
(注) 日銀短観オーダーメード集計結果に基づいて作成。全産業・全規模での結果。

図2 為替レート予想のばらつきとヴォラティリティの動き



(注) 日銀短観オーダーメード集計結果（全産業・全規模）及び日次為替レート（東京市場、中心相場）の各半年間（年度上半期・下半期）の実績値に基づいて作成。調査時の前6か月間のvolatilityと調査時の後6か月間の予測のdispersionを比較。

図3 為替レート予想のばらつきとヴォラティリティの相関



(注) 日銀短観オーダーメード集計結果（全産業・全規模）及び日次為替レート（東京市場、中心相場）の各半年間（年度上半期・下半期）の実績値に基づいて作成。調査時の前6か月間のvolatilityと調査時点での先行き6か月間の予測のdispersionを比較。