

平成 28 年度ゆうちょ財団研究助成 調査研究報告

アベノミクスは成長期待を高めたのか—株価予測の考察から

土屋陽一

東京理科大学経営学部

要旨

本研究は、2012 年 12 月に誕生した安倍内閣の経済政策である「アベノミクス」の成否を、株式市場の期待形成に焦点を当てて明らかにすることを目的とする。民間調査機関・エコノミストが発表する日経平均株価予測を用いて、アベノミクスが実際に成長期待を高めたのかを検証する。具体的には、次の二点を明らかにする。一点目は、民間調査機関・エコノミストの損失関数を推定する。損失関数が楽観的、または、より楽観的な形状に変化したかを検証する。二点目は、民間調査機関・エコノミストの群衆行動の検証である。アベノミクスによる株価上昇は、一時的な群衆心理によるものである可能性がある。そのため、群衆行動の有無、程度を明らかにする。以上より、アベノミクスが民間調査機関・エコノミストの期待形成を変化させ、成長期待を高めたのかを明らかにする。

一点目については、次のような結果を得た。民間調査機関・エコノミストの損失関数は、当年度については対称的な形をしている一方、来年度については非対称的な形をしている。多くの予測者は、バイアスのない当年度予測を公表している一方、楽観的な来年度予測を公表している。アベノミクス前後で比較すると、当年度、来年度ともに損失関数の形状はほとんど変化していない。したがって、株価予測について、民間調査機関・エコノミストの期待形成は、アベノミクスで変化していない。アベノミクスが成長期待を高めたとは考えることは難しい。ところが、損失関数の形状が変化していないことは、群衆行動を反映している可能性がある。株価のボラティリティーが上昇すると、予測者は株価予測をコンセンサスに近づける傾向がある。そこで、群衆行動についての検証を行う。二点目については、次のような結果を得た。当年度、来年度予測ともに民間調査機関・エコノミストは、コンセンサス（予測の平均値）から自らの予測値を遠ざけて発表している（以下、反群衆行動と呼ぶ）。群衆行動とは反対の行動を取っていることが分かった。また、当年度の反群衆行動の程度は、

来年度のものよりも高い。さらに、アベノミクス前後で反群衆行動を比較すると、当年度予測では反群衆行動の程度が高まり、来年度予測では反群衆行動の程度が低下した。以上より、アベノミクスによって民間調査機関・エコノミストの成長期待が高まったとすることはできないとの結論を得た。

1 はじめに

本研究は、2012年12月に誕生した安倍内閣の経済政策である「アベノミクス」の成否を、株式市場の期待形成に焦点を当てて明らかにすることを目的とする。「3本の矢」と「新3本の矢」で代表されるアベノミクスは成長戦略であり、経済成長を促すことを意図している。持続的な経済成長による企業価値・株価の向上は、個人向け資産市場の発展の鍵である。そこで、民間調査機関が発表する日経平均株価予測を用いて、アベノミクスが実際に成長期待を高めたのかを検証する。

一見するとアベノミクスが発表されてからの株価上昇は著しく、成長戦略が支持を受けたことで日本経済の成長期待が高まったと考えられる。最近でこそ株価の低迷が指摘されるが、比較的長い期間において日経平均株価は堅調であった。アベノミクスを対象とした数少ない研究の一つである Fukuda (2015)は、アベノミクスによる株価上昇の主要因は外国人投資家の買いであることを明らかにした。ここから2つの疑問が生じる。これらの買いは一時的な群衆心理によるものか、そして、国内投資家はアベノミクスをどう評価したか、である。本研究は国内民間調査機関の株価予測を用いて、期待形成の変化、群衆行動の正否、を統計的に考察する。

具体的には、次の二点を明らかにする。一点目は、民間調査機関・エコノミストの損失関数を推定する。損失関数が楽観的、または、より楽観的な形状に変化したかを検証する。次のような分析結果を得た。民間調査機関・エコノミストの損失関数は、当年度については対称的な形をしている一方、来年度については非対称的な形をしている。多くの予測者は、バイアスのない当年度予測を公表している一方、楽観的な来年度予測を公表している。アベノミクス前後で比較すると、当年度、来年度ともに損失関数の形状はほとんど変化していない。したがって、株価予測について、民間調査機関・エコノミストの期待形成は、アベノミクスで変化していない。アベノミクスが成長期待を高めたとは考えることは難しい。ところが、損失関数の形状が変化していないことは、群衆

行動を反映している可能性がある。株価のボラティリティーが上昇すると、予測者は株価予測をコンセンサスに近づける傾向がある。そこで、二点目として、群衆行動についての検証を行う。

二点目については、次のような結果を得た。当年度、来年度予測ともに民間調査機関・エコノミストは、コンセンサス（予測の平均値）から自らの予測値を遠ざけて発表している（以下、反群衆行動と呼ぶ）。群衆行動とは反対の行動を取っていることが分かった。また、当年度の反群衆行動の程度は、来年度のものよりも高い。さらに、アベノミクス前後で反群衆行動を比較すると、当年度予測では反群衆行動の程度が高まり、来年度予測では反群衆行動の程度が低下した。

以上より、アベノミクスによって民間調査機関・エコノミストの成長期待が高まったと言うことはできないとの結論を得た。ただし、予測者が所属する機関の属性によって分析すると、必ずしも同様な結果とはならなかった。アベノミクス後、銀行・生命保険会社と非金融機関は慎重な当年度予測を、楽観的な来年度予測を公表するようになっている。対照的に、証券会社はアベノミクス後に、楽観的な当年度予測を、慎重な来年度予測を公表するようになっている。

2 背景と関連研究

ここでは、研究の背景となるアベノミクスの概要と関連研究について述べる。

2.1 背景：アベノミクス

「アベノミクス¹」は2012年12月に誕生した安倍晋三内閣が「デフレからの脱却」と「富の拡大」を目指し発表した経済政策を指す。アベノミクスはいわゆる「3本の矢」からなり、第一の矢に「大胆な金融政策」、第二の矢に「機動的な財政政策」、第三の矢に「民間投資を喚起する成長戦略」を掲げている。第一と第二の矢は、すぐに政策の実行がなされた。

第一の矢は、金融緩和によりデフレマインドを払拭することを目指している。具体的には、2013年4月の政策委員会・金融政策決定会合において導入を決定された金融緩和策で、「量的・質的金融緩和」、または「異次元緩和」と称される。これは、消費者物価の前年比上昇率2%の「物価安定の目標」を、2年程度

¹ アベノミクスのより詳しい紹介と最新情報については、http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho_senryaku2013.htmlを参照。

の期間を念頭に置き、できるだけ早期に実現するために、マネタリーベースおよび長期国債・ETF等の保有額を2年間で2倍に拡大し、長期国債買入れの平均残存期間を2倍以上に延長するなど、量・質ともに次元の違う金融緩和を行うものである。以後、2014年10月、2016年1月、2016年7月と追加の緩和策が取られている。第二の矢は、約10兆円規模の経済対策予算により政府が有効需要を創出することで、デフレ脱却をより円滑に実現することを狙っている。そして、第三の矢は、規制緩和等により民間企業に投資を促し、個人の能力を最大限に引き出すことを狙っている。

なお、2015年9月、安倍首相は「アベノミクスは第二ステージに移る」と宣言し、新たな「三本の矢」（いわゆる「新三本の矢」）を発表した。新・第一の矢は「希望を生み出す強い経済」、新・第二の矢は「夢をつむぐ子育て支援」、新・第三の矢は「安心につながる社会保障」となっている。新・第一の矢は、およそ500兆円の名目GDPを戦後最大の600兆円にするものであり、従来の三本の矢を強化したものである。新・第二の矢は、結婚や出産等の希望が満たされることにより希望出生率1.8がかなう社会の実現と待機児童解消、幼児教育の無償化の拡大（多子世帯への重点的な支援）等を目指すものである。新・第三の矢は、介護離職者数ゼロ、多様な介護基盤の整備、介護休業等を取得しやすい職場環境整備、「生涯現役社会」の構築等、を目指すものである。

本研究では、アベノミクスが民間調査機関・エコノミストの成長期待を高めたかを、株価予測を検証することで考察する。本研究は、従来の三本の矢と新・第一の矢が経済成長を促進する政策であり、成長期待を高めうると考える。そのため、2015年9月以降の新・第一の矢の影響も考慮することができるように、分析対象とする期間を2016年末までとする。

2.2 関連研究

アベノミクスに関する学術的な研究は多く見られない。政策とその期待される効果についての概説や政策導入後の経済変数を記述的に説明する文献はあるものの、政策の効果、影響を統計的に検証したものは少ない。Hausman and Wieland (2014)は、アベノミクスが2013年の経済成長率を0.9%~1.8%ポイント押し上げ、長期の期待インフレ率を上昇させたものの、GDPギャップを埋めるには十分ないことを示した。Hausman and Wieland (2015)では、アベノミクスが為替レートを減価させ、2014年の株価を押し上げたことが指摘されている。

Fukuda (2015)は、アベノミクス導入後の株価の上昇の主要因は外国人投資家の買いであることを明らかにした。さらに、Ueda (2013)は外国人投資家の行動は日本経済の実態に基づいていない可能性を指摘した。

Yoshino and Taghizadeh-Hesary (2014)は、アベノミクス全般について簡潔な紹介を行っている。Oguro (2014)は、第二の矢である財政に焦点を当てて議論を行っている。Haidar and Hoshi (2015)は、第三の矢である成長戦略に関連して規制改革についての幅広い議論を展開、紹介している。Aoyagi and Ganelli (2015)は、労働市場の改革に焦点を当てて議論を行っている。

なお、本研究では非対称損失関数と群衆行動の検証を行う。それらに関連する研究を以下に紹介する。まず、非対称損失関数については、Elliott et al. (2008)がある。彼らは、が米国のエコノミスト予測を用いて、実質経済成長率とインフレ予測に関する損失関数を推定した。Pierdzioch et al. (2012)はカナダ中央銀行の実質経済成長率とインフレ予測について、Christodoulakis and Mamatzakis (2009)はそれらに加えて財政収支も対象として欧州委員会の予測について、分析を行った。Krol (2013)は、カリフォルニア州の歳出・歳入予測に関して損失関数を推定した。Tsuchiya (2016b)は、日本政府の実質経済成長率、名目経済成長率、インフレ率の三つの予測について分析を行った。Fritsche et al. (2015)はブラジル・リアルとメキシコ・ペソの二つ、Tsuchiya (2016a)は中国の人民元の為替レート予測に関して分析を行った。多くの研究で、損失関数は非対称であることが示された。

群衆行動については、膨大な数の研究がなされている。ここでは、本研究が用いた分析手法を利用したものに限って紹介する。Pierdzioch and Rülke (2013a)は、インフレーション・ターゲティングが導入されている22カ国を対象として、金融アナリストが中央銀行のインフレ目標に予測値を近づけるかを検証した。Pierdzioch et al. (2014)は、南アフリカのインフレ予測を対象として群衆行動の検証を行った。Pierdzioch and Rülke (2013b)は金利予測を、Pierdzioch et al. (2012)は新興諸国18カ国の為替レート予測を検証した。多くの研究において、予測者はコンセンサスから意図的に予測を遠ざける反群衆行動をとることが示されている。

3 データ

本研究では、「ESP フォーキャスト調査²」で公表される日経平均株価予測を用いる。株価予測は毎月調査されており、予測対象は当年度と来年度の平均値となっている。この調査は、国内の主要調査機関にマクロ経済変数の予測値（当年度と翌年度について）を毎月尋ねている。内閣府の外郭団体である経済企画協会によって 2004 年に始められた調査である。経済企画協会の解散にあたり、2012 年 4 月より日本経済研究センターが調査を引き継ぎ現在に至っている。本調査は匿名で行われており、毎月 40 から 42 の機関が回答している。

本研究の貢献の 1 つに、これまで見過ごされてきた ESP フォーキャスト調査を用いる点がある。同種の調査として、アメリカ経済については Federal Reserve Bank of Philadelphia が公表している Survey of Professional Forecasters、ヨーロッパ経済については ECB Survey of Professional Forecasters がある。これらの調査、特に前者については膨大な数の研究が様々な観点から行われている。

図 1 に株価予測と実績値を示した。(a)が当年度予測、(b)が来年度予測である。赤線はアベノミクス前後（2012 年 12 月）を示すものである。アベノミクス後に株価は大きく上昇していることが分かる。2009 年から 2012 年までは 1 万円程度であったが、2015 年にはおよそ 2 倍の 2 万円まで上昇している。当年度の予測を見ると、多くの期間で過大な予測をしていることが分かる。また、アベノミクス発表直後は、予測値の幅が拡大しており、アベノミクスへの評価が予測者の間で割れていたことを示唆している。来年度の予測を見ると、2007 年から 2012 年にかけて過大な予測が目立つ。アベノミクス発表直後の予測はわずかではあるが過少となる傾向が見られる。予測値の幅は一貫して当年度のものより大きいものの、アベノミクス公表後に予測値の幅は拡大していないことが当年度予測のものと対照的である。アベノミクスがもたらすより長い目を見た効果について、予測者の意見の違いは大きくなかったことがうかがわれる。

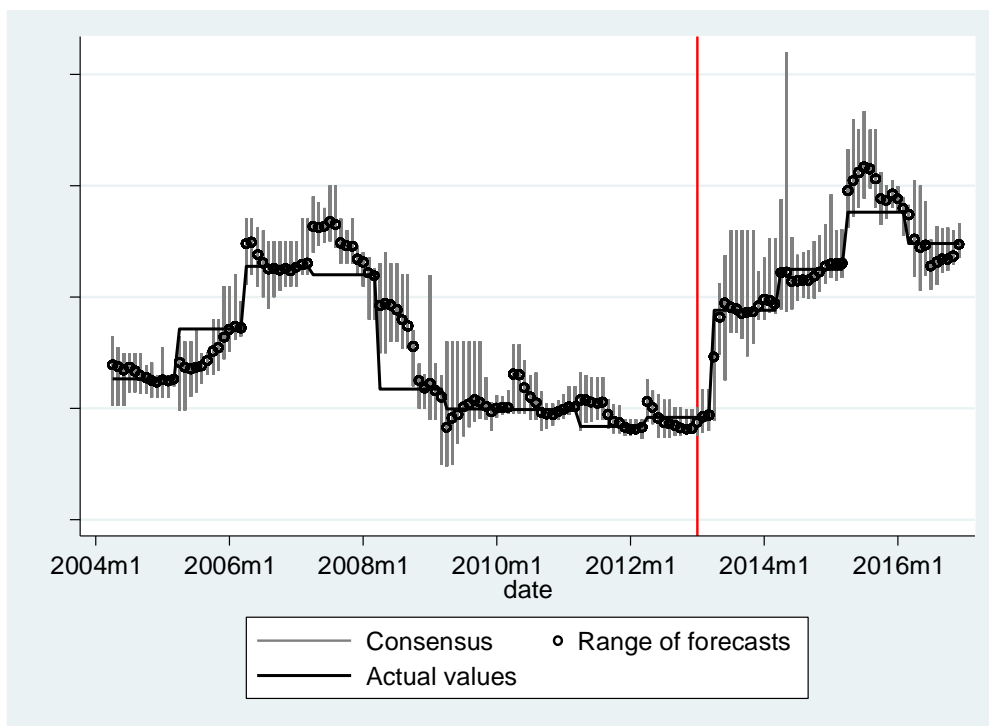
なお、以降の分析では、本研究の目的に適するデータに限定する。まず、長期間にわたって安定して予測値を回答していること、そして、アベノミクス前後で十分な予測値を回答していること、の二点でサンプルを選んだ。具体的には、アベノミクス前の期間で 70 回以上、アベノミクス後の期間で 35 回以上、

² 調査結果や概要については、<https://www.icer.or.jp/esp/index.html> を参照。

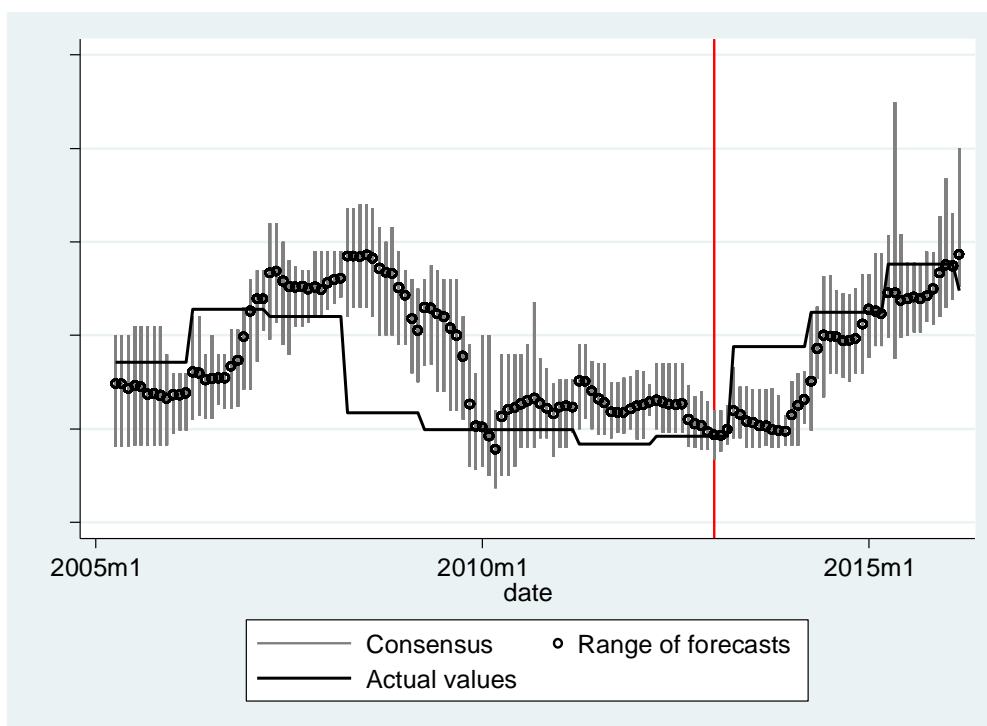
調査に回答していることを基準とした。その結果、24 の民間調査機関・エコノミストを分析対象とする。

図 1. 株価予測と実績値

(a) 当年度



(b) 来年度



4 損失関数

まず、民間調査機関・エコノミストの損失関数を推定する方法について説明する。そして、推定結果を示し、考察を行う。

4.1 推定方法

予測者の損失関数を推定する。Elliott *et al.* (2005)は、以下のように予測者の一般的な損失関数を定義した。

$$L = \{a + (1 - 2a) \times I(y_{t+1} - f_{t+1} < 0)\} \times |y_{t+1} - f_{t+1}|^p \quad (1)$$

ここで、 y_{t+1} は予測対象とする変数の実績値を表し、 f_{t+1} は情報集合 Ω_t に基づいた予測値を表す。 I は指示関数を表し、 $a \in (0,1)$ は損失関数の非対称性を表す。また、 p は損失関数の曲がり具合を表しており、 $p=1$ の場合は linear-linear (lin-lin) 損失関数、そして、 $p=2$ の場合は quadratic-quadratic (quad-quad) 損失関数と呼ばれる。前者の損失関数の場合、予測誤差は線形に損失を被る。後者の損失関数の場合、予測誤差が絶対値で大きくなるにつれより重い損失を被る。

損失関数は、 $a = 0.5$ の時に対称となる。 $a > 0.5$ の場合、過少な予測は過大な

予測よりも重く損失を被るため、予測者は過大な予測値を出す誘因を持つことになる。これとは対照的に、 $a < 0.5$ の場合、予測者は過少な予測値を出す誘因を持つことになる。

最適化の条件より、以下の直交条件（モーメント条件）が導かれる。

$$E\left[\left(a - I(y_{t+1} - f_{t+1} < 0)\right) \cdot |y_{t+1} - f_{t+1}|^{p-1} \cdot v_t\right] = 0 \quad (2)$$

ここで、 v_t は情報集合 Ω_t における操作変数の部分ベクトルである。上記のモーメント条件より、パラメータ a は一般化積率法(GMM)を用いて推定³ (Hansen and West, 2002)することができる。

$$\hat{a} = \frac{\left[\frac{1}{T} \sum_{t=\tau}^{T+\tau-1} v_t |e_{t+1}|^{p-1} \right]' \hat{S}^{-1} \left[\frac{1}{T} \sum_{t=\tau}^{T+\tau-1} v_t I(e_{t+1} < 0) |e_{t+1}|^{p-1} \right]}{\left[\sum_{t=\tau}^{T+\tau-1} v_t |e_{t+1}|^{p-1} \right]' \hat{S}^{-1} \left[\sum_{t=\tau}^{T+\tau-1} v_t |e_{t+1}|^{p-1} \right]} \quad (3)$$

ここで、 $e_{t+1} \equiv y_{t+1} - f_{t+1}$ 、 T はサンプル数、そして、ウェイト行列は

$\hat{S} = \frac{1}{T} \sum_{t=\tau}^{T+\tau-1} v_t v_t' [I(e_{t+1} < 0) - \hat{a}]^2 |e_{t+1}|^2$ である。GMM推定は、J検定を用いて直交条件の妥当性を検定することができる。

この場合の直交条件は、予測の合理性、特に操作変数の情報を予測値作成のために効率的に用いたかを検定することができる（効率性の検定）。パラメータ a で規定される損失関数の形状は、予測の合理性と同時に評価することができる。合理性の検定は、予測者の最適化問題における1階条件から導かれたモーメント条件(1)についての検定であると考えることができる。合理性検定を行う自然な枠組みはGMM推定であり、これは過剰特定化の検定、つまり、J検定である。予測合理性に関する直交条件は、GMM推定の目的関数が最適点において0であることを意味する。これは、(3)で示されるJ検定がまさに行うことである。予測合理性と一般的な損失関数という帰無仮説の下でのJ統計量は、以下のカイ二乗分布に従う。

$$J(\hat{a}) = \frac{1}{T} \left(x_t' \hat{S}^{-1} x_t \right) \sim \chi_{d-1}^2 \quad (4)$$

³ ウェイト行列は a の推定値に依存するため、ここでの推定は、単位行列を1回目のウェイト行列と仮定し、繰り返し計算により行う。

ここで、 $x_t = \sum_{i=\tau}^{T+\tau-1} v_i [I(e_{t+1} < 0) - \hat{a}] e_{t+1} |^{p-1}$ 、そして、 d は操作変数の数を表す。

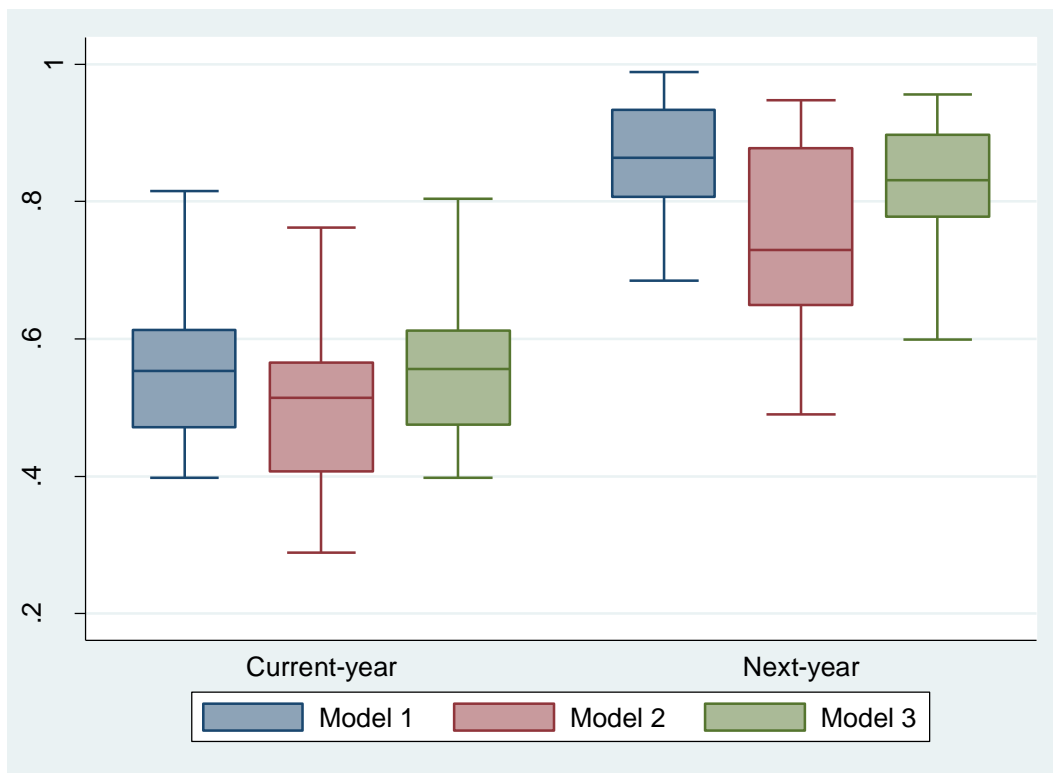
本研究では、操作変数として、定数項⁴と直近3ヶ月における株価の実績値 (Model 1)、直近月のコンセンサス (Model 2)、そして、直近3ヶ月における株価の標準偏差 (Model 3)を用いる。なお、本研究では、lin-lin 型の損失関数についての推定結果を報告する。quad-quad 型の損失関数の推定結果についても、lin-lin 型と同様な結果を得ている。

4.2 結果

全サンプル期間について、非対称損失関数のパラメータ推定値を図2に示した。当年度予測について、推定値は0.5から0.6に分布しており、多くの予測者が対称的な損失関数を持っていることを示している。損失関数が対称的であることは、予測値にバイアスがないことを意味している。つまり、予測誤差が正（過少な予測値）と負（過大な予測値）の場合、絶対値が等しければ損失も等しいことになる。一方で、来年度予測について、0.8から0.9に分布しており、多くの予測者が非対称的な損失関数を持っていることを示している。推定値が0.5より有意に大きい場合、過少な予測値（予測誤差が正）を過大な予測値（予測誤差が負）よりも予測者は大きく損失として評価する。したがって、予測者は過大な予測値を出すバイアスを持っていることになり、過大な予測値を出す傾向にあることになる。以上より、サンプル期間全体で見ると、予測者はバイアスのない当年度予測を、そして過大な来年度予測を出す傾向があることが分かった。なお、推定モデルによる違いはさほど大きくない。

図2. 非対称損失関数のパラメータ推定値

⁴ 定数項はここで推定したすべてのモデルにおいて含まれている。しかし、表記上の便宜のため、これより後は定数項を表記しない。



次に、アベノミクス前後で分けて、それぞれの予測に関する損失関数を推定する。図 3(a)に当年度予測の推定値を示した。推定値の中央値については、アベノミクス前後と違いは見られず 0.5 程度となっており、対称的な損失関数となっている。ところが、推定値の上限と下限は小さくなっており、楽観的な予測から慎重な予測を出す傾向に、わずかではあるが変化が見られる。ただし、その傾向の変化は、予測者全体で生じているとは言えないことから、アベノミクス前後で本質的な期待形成の変化が起きたとは考えられない。

図 3(b)に来年度予測の推定値を示した。今年度予測と同様な結果となった。推定値の多くが 0.8 以上となっており、中央値についてもアベノミクス前後で変化は見られない。25 パーセントタイルや 75 パーセントタイルを含めて考えても、アベノミクス後に一貫して推定値が増減したことを示すことをできない。

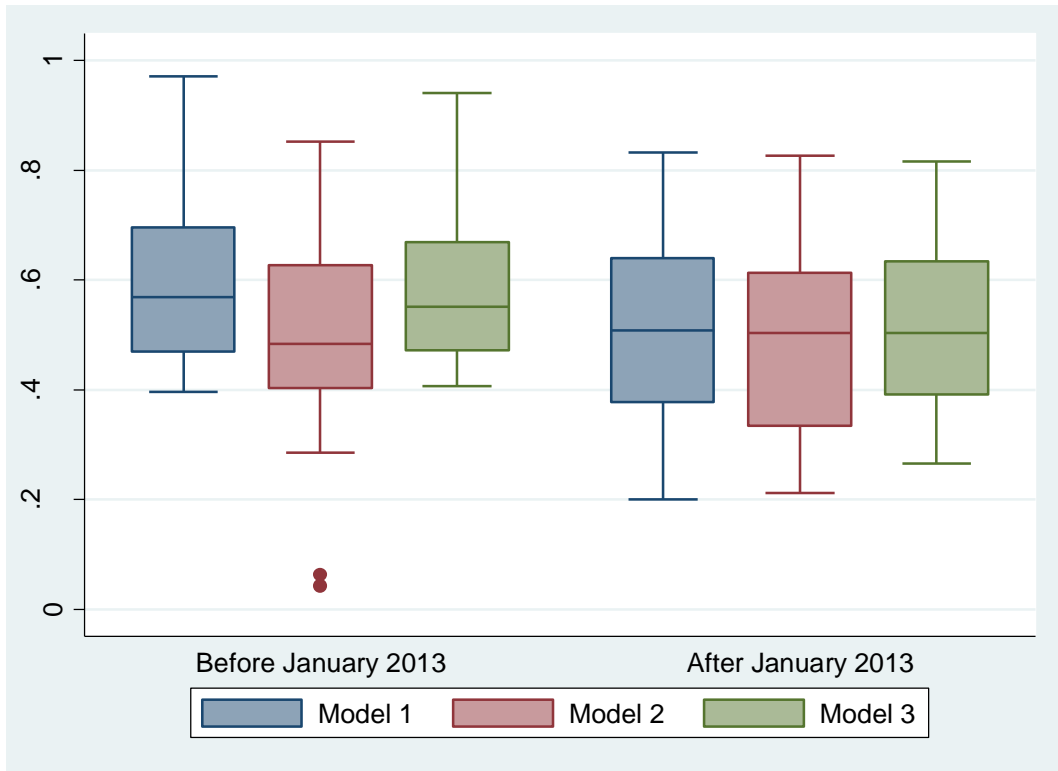
さらに、予測機関の属性を 4 つに分けて上記の考察を行い、属性により何らかの違いが見られるかを考える。図 4 に全サンプル期間についての推定値を示した。4 つの属性の特徴は 2 つにまとめることができる。銀行・生命保険会社と非金融機関の推定値は近い値となっており、証券会社（国内）と証券会社（外資）の推定値は近い値となっている。当年度、来年度ともに前者の推定値が後

者よりも小さくなっていることが分かる。証券会社に属する予測者の方が、それ以外の機関に属する予測者よりも楽観的な予測を発表する傾向がある。証券会社は株式を売る側であるため、株式を購入する側である銀行・生命保険よりも楽観的な見通しを立てることを示唆している可能性がある。

次に、図 5 と図 6 にアベノミクス前後にサンプル期間を分けた推定結果を示した。当年度予測について、銀行・生命保険会社と非金融機関の推定値がアベノミクス後に小さくなる一方、証券会社の推定値がアベノミクス後に大きくなっている。これとは対照的に、来年度予測については、銀行・生命保険会社の推定値がアベノミクス後に大きくなる一方、証券会社の推定値がアベノミクス後に小さくなっている。非金融機関の推定値は、アベノミクス前後で変化が見られない。

図 3. 非対称損失関数のパラメータ推定値：アベノミクス前後

(a)当年度予測



(b) 来年度予測

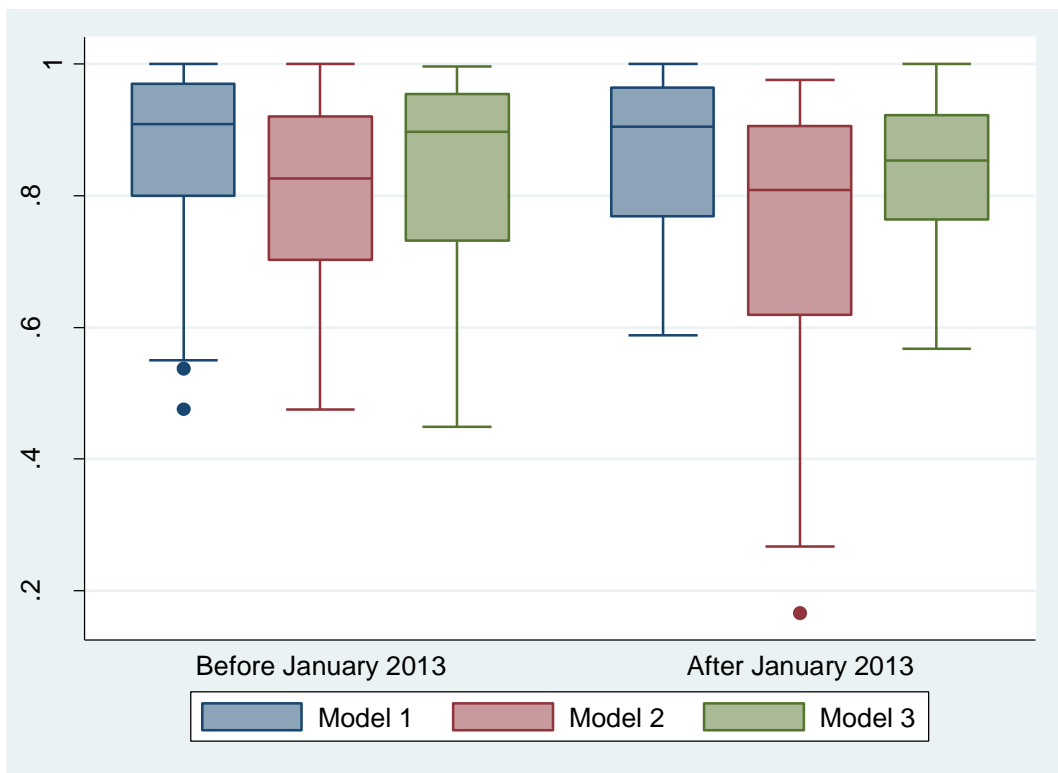
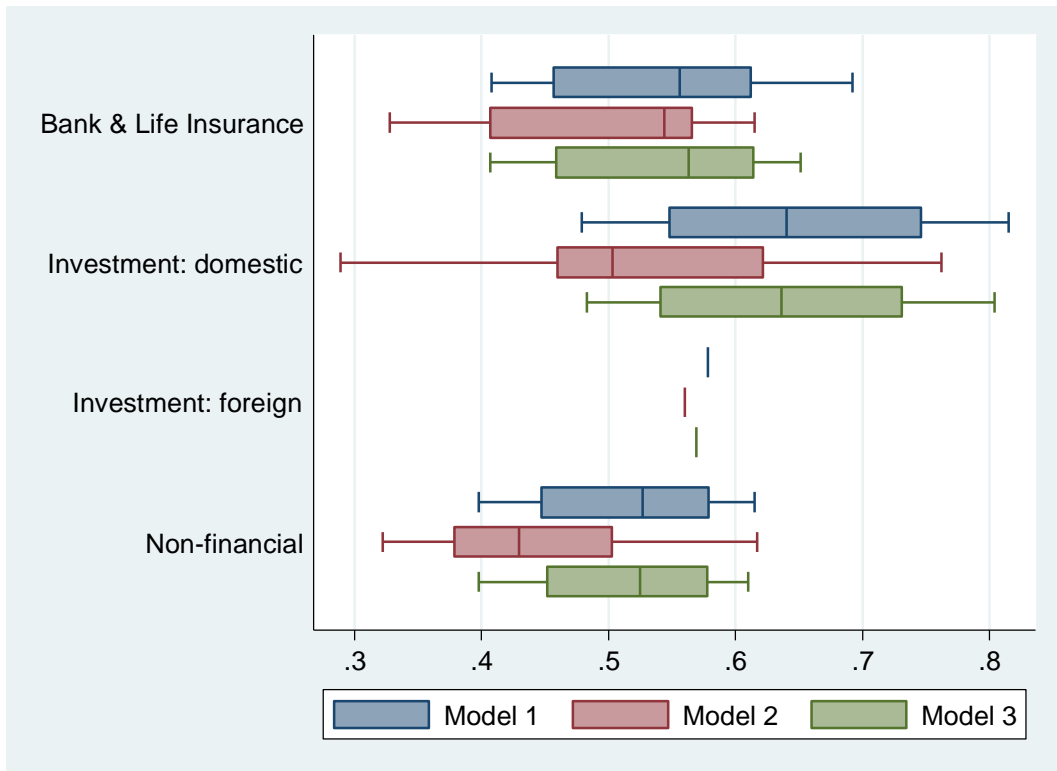


図 4. 予測機関属性によるパラメータ推定値

(a) 当年度予測



(b) 来年度予測

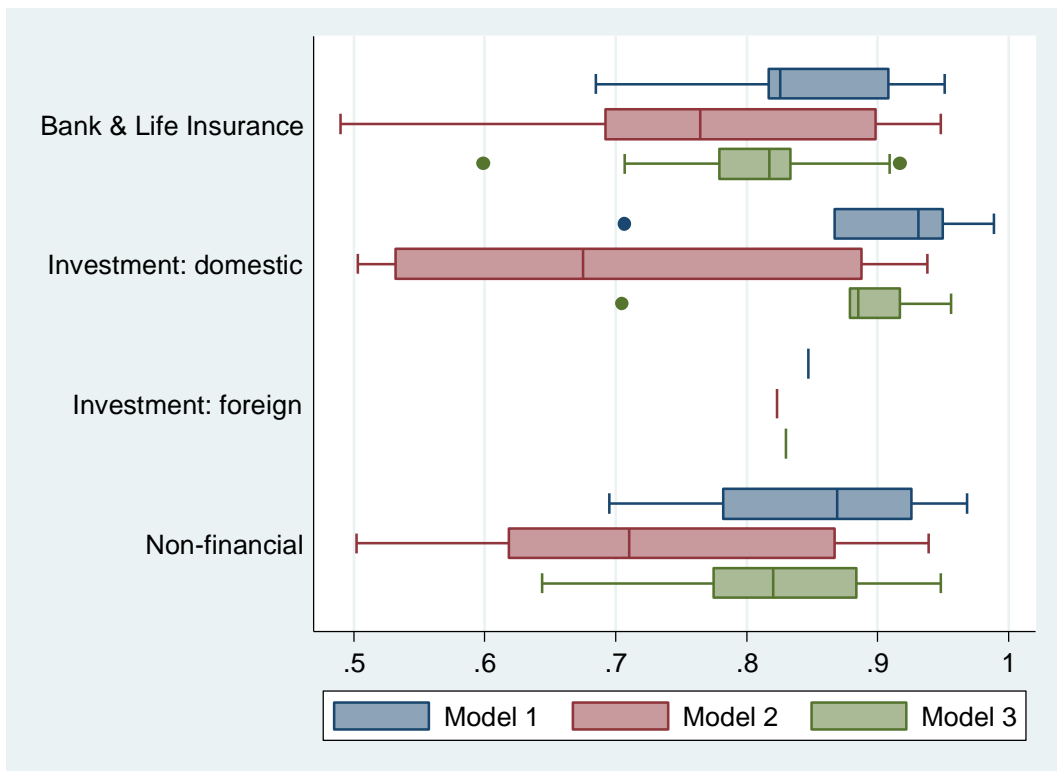
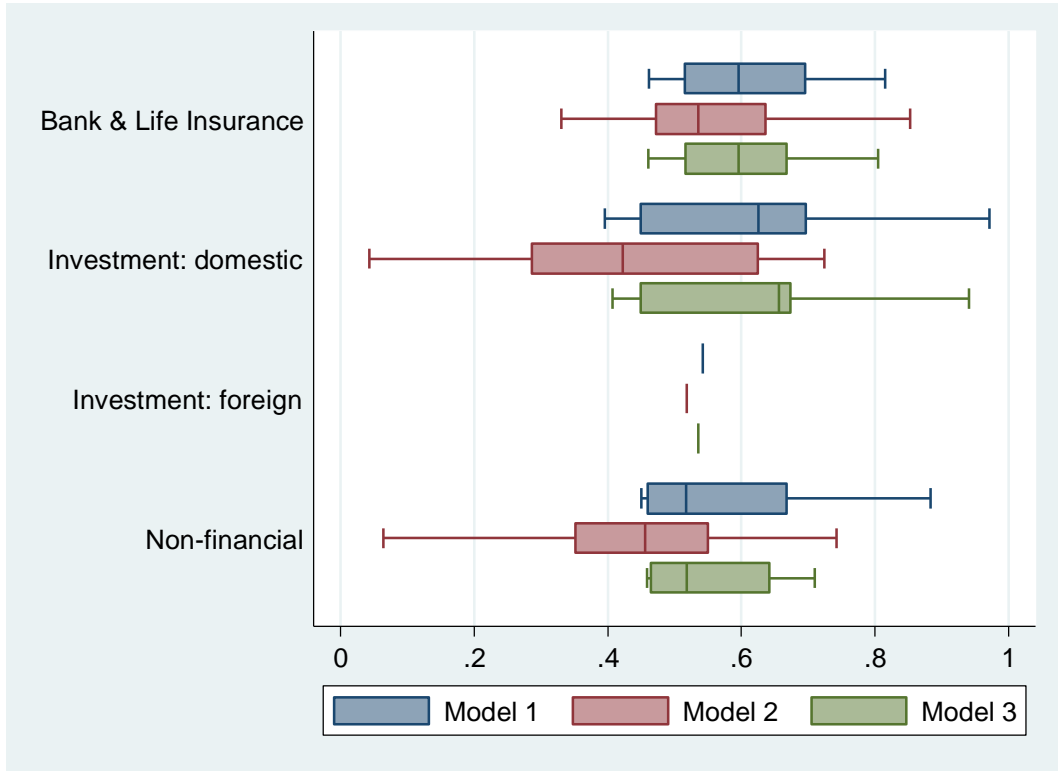


図 5. 予測機関属性によるパラメータ推定値（当年度予測）：アベノミクス前後
 (a)アベノミクス前



(b)アベノミクス後

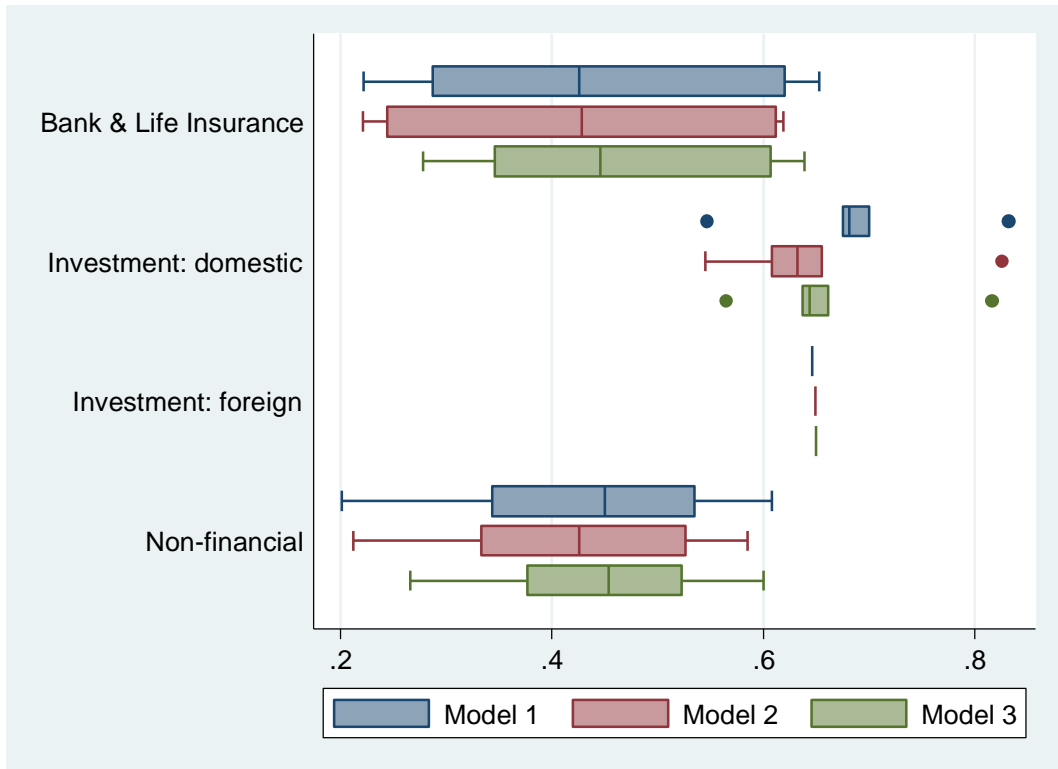
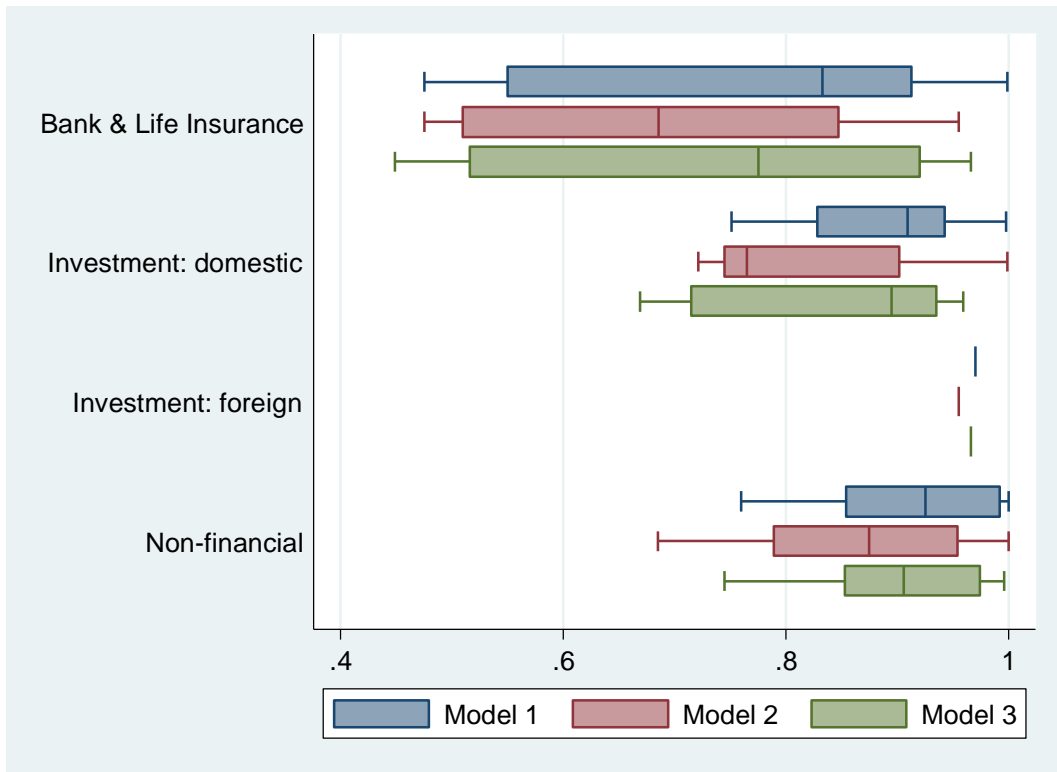
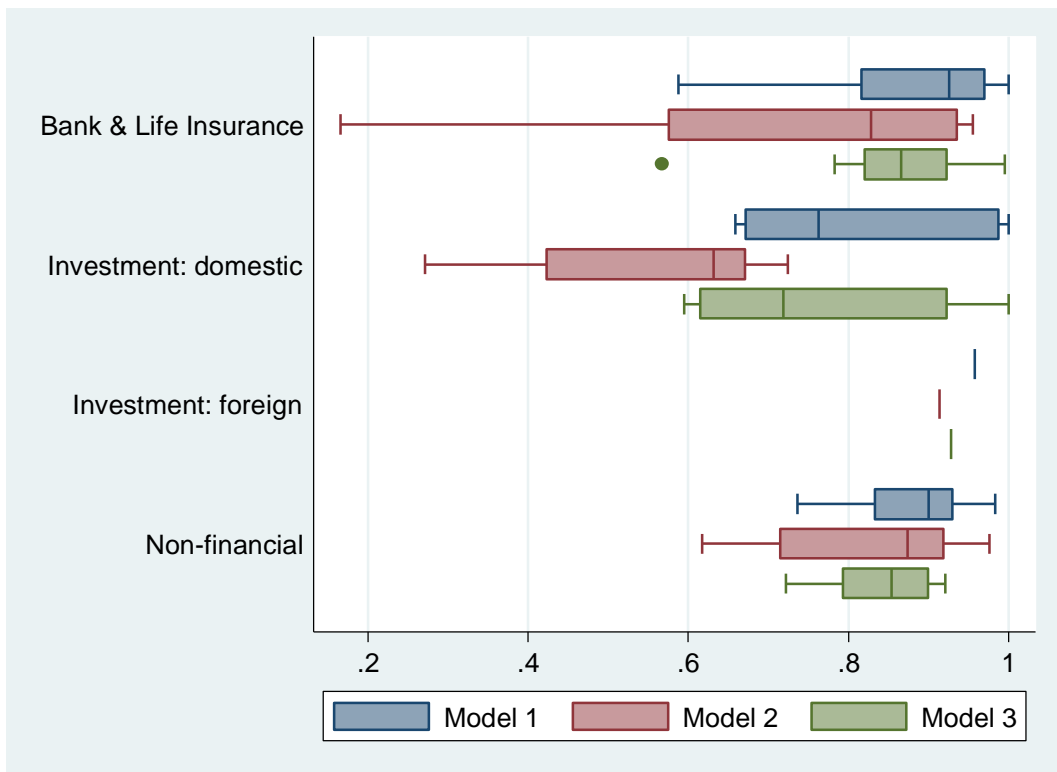


図 6. 予測機関属性によるパラメータ推定値（来年度予測）：アベノミクス前後
 (a)アベノミクス前



(b)アベノミクス後



5 群衆行動

まず、民間調査機関・エコノミストの群衆行動を推定する方法について説明する。そして、推定結果を示し、考察を行う。

5.1 推定方法

民間調査機関・エコノミストの群衆行動を検証するために、Bernhardt *et al.* (2006)が提案したノンパラメトリック検定を用いる。予測者は、自身が持つ公に明らかでない私的情報に加えて、他の予測者が公表する公の情報（予測値、コンセンサス）にアクセスすることができると仮定する。そして、情報集合に基づいて、予測者は株価に関する事後分布を想定する。もし、予測者の公表する予測値 f_{t+12} が、事後の株価の中央値または平均値と等しい場合、予測値にはバイアスがない。しかし、予測者はバイアスのある予測値を公表することがあり得る。予測者が、最善の予測である事後の平均値から予測をコンセンサスに近づける場合、群衆行動を取っている。逆に、反群衆行動は、予測者は事後の平均値から予測を私的情報へ近づける場合に生じている。したがって、予測者が事後の平均値にしたがってバイアスのない予測値を公表する場合、情報集合を条件として予測値が株価を上回る確率は0.5となる。この確率は、予測値がコンセンサスを上回るか下回るかによらない。群衆行動をとる場合、公表される予測はコンセンサスの方向へバイアスがある。公表される予測値は、公表されない私的な予測がコンセンサスを上回る場合、私的予測よりも小さくなる。これは、予測値が株価を上回る確率（過大確率）は0.5よりも小さくなることを示す。同様に、私的予測がコンセンサスを下回る場合、予測値が株価を上回る確率（過大確率）は0.5よりも小さい。対照的に、予測者が反群衆行動をとる場合、公表される予測値は、私的予測以上にコンセンサスから離れる。ゆえに、予測値が株価を上回る確率（過大確率）と下回る確率（過小確率）は0.5を上回る。

したがって、過大確率と過小確率を、予測者がコンセンサスに予測値を近づけるかを検証するために用いることができる。予測がコンセンサスを上回る場合における条件付きの過大確率は、以下ようになる。

$$P(y_{t+12} < f_{t+12} | f_t > \bar{f}_{t+12}, y_{t+12} \neq f_{t+12}) \quad (5)$$

ここで、 \bar{f}_t は t 時点までのコンセンサス、 y_{t+12} は実績値である。また、予測がコ

ンセンサスを下回る場合における条件付きの過小確率は、以下のようになる。

$$P(y_{t+12} > f_{t+12} | f_{t+12} < \bar{f}_t, y_{t+12} \neq f_{t+12}) \quad (6)$$

検定統計量 S は、二つの条件付き確率の標本推定値の平均で定義することができ、それは漸近的に正規分布に従う。バイアスのない予測が帰無仮説となる。つまり、予測はコンセンサスの影響を受けないことであり、 $S = 0.5$ となる。したがって、 $S < 0.5$ は群衆行動が取られていることを、一方、 $S > 0.5$ は反群衆行動が取られていることを示す。

Bernhardt *et al.* (2006)は、検定統計量が予測誤差の相関、市場に共通したショック、そして、外れ値に関して頑健であることを示した。本研究では、金融危機や東日本大震災などの市場に共通したショック、または外れ値と考えられる出来事が生じているため、上記手法を用いる利点がある。また、この検定統計量は過大確率、過小確率の大きさによらない利点がある。損失関数の推定結果から、来年度予測の多くはバイアスを持つことが分かっている。しかしながら、 S 検定量は、このような非対称損失関数によるバイアスの影響を受けない。それは、 S 検定量が過大確率と過小確率の平均であるためである。平均であることから、上方にバイアスのある予測は過大確率を上昇させる一方、過小確率を低下させることになる。したがって、 S 検定量は不変となる。

S 検定量は、検定量の分散が帰無仮説のもとで最大となることから、保守的である。さらに、平均であることから、 S 検定量は、予測者が予測値の分布において平均値または中央値をターゲットにしているとしても不変である。

5.2 結果

表 1 に結果を示した。最上部に全サンプル期間の結果を示した。当年度予測、来年度予測ともに反群衆行動が取られていることが、有意水準 1%で示された。つまり、予測者は、コンセンサスから意図的に予測を遠ざけて公表する傾向にある。予測機関の属性ごとに計算した検定量においても、少なくとも有意水準 5%で帰無仮説が棄却されており、反群衆行動が検証された。これらの結果は、主要なマクロ経済変数を対象とした先行研究で明らかにされて者と整合的である。予測者が反群衆行動をとるのは、自分の予測を他の予測者と差別化することで評判や名声を得よう、高めようという誘因の存在を示唆している。予測者は必ずしも予測の正確性を目指しているわけではないことを意味する。

次に、サンプル期間をアベノミクス前後に分けて検証を行う。表 1 中段にアベノミクス前のサンプルを用いた結果が示されている。証券会社（外資）の来年度予測を除いて、すべての予測で反群衆行動が見られる結果となった。なお、証券会社（外資）の S 検定量は 0.5 以上となっているものの、サンプルが 101 と少ないことに留意する必要がある。表 1 下段には、アベノミクス後のサンプルを用いた結果が示されている。銀行・生命保険会社と非金融機関の来年度予測を除いて、すべての予測で反群衆行動が見られる結果となった。なお、銀行・生命保険会社と非金融機関の来年度予測は、バイアスがないことが示されている。

全予測機関についての結果を、アベノミクス前後で詳しくみると、当年度予測については S 検定量の値が大きくなり、来年度予測については S 検定量の値が小さくなっている。当年度予測については反群衆行動の程度が強まり、来年度予測については反群衆行動の程度が弱まった。これは、図 1 で見たように、アベノミクス後に当年度予測値の幅が拡大したのに対して、来年度予測値の幅が変化しなかったことと整合的である。当年度予測については、予測機関において意見の相違が大きくなったのに対して、来年度予測については、予測機関の意見はさほど変わらなかった。

予測機関の属性ごとの結果を、アベノミクス前後で詳しくみると、損失関数の推定結果と整合的であることが分かる。S 検定量は、損失関数の形状から独立であるから、非対称損失関数のパラメータ推定値の大きさではなく、分布の変化に注目する必要がある。反群衆行動が見られなくなった銀行・生命保険会社と非金融機関の来年度予測について、推定値の分布幅が縮小していることが分かる。つまり、予測者間の損失関数が似た形になったことを意味しており、意見の違いが見られなくなることを示唆している。一方、証券会社について、推定値の分布幅に大きな変化は見られない。

なお、分析結果の頑健性を確認するために、一ヶ月前のコンセンサスを用いた分析結果を表 2 に示した。おおむね表 1 の結果と整合的である。来年度予測について、S が 0.5 と有意に異ならない、つまり、反群衆行動が見られなくなった、という結果が増えている。ただし、群衆行動が見られるというような逆の結果がないことから、本研究の結果は一定程度の頑健性を有していると考えられる。

アベノミクス前後における損失関数の変化が示唆する期待形成の変化と反群

衆行動の程度の変化の関係について考察を行う。Christoffersen and Diebold (1997)は、最適な予測バイアスは各時点で変化しうることを示した。つまり、損失関数の形状は最適な予測バイアスの変化に応じて、各時点で変化しうる。また、損失関数の推定において、損失関数は予測誤差にのみ依存し、それ以外の要因から独立であると仮定されている。そのため、損失関数の形状の変化は最適な予測バイアスの変化により生じたのか、損失関数の定義で見過ごされた予測誤差以外の要因により生じたのか、を区別することができない。実際、Fritsche et al. (2015)は、群衆行動など予測者の戦略的な行動が損失関数で考慮されていないことによる問題点を、指摘した。Laster et al. (1999)は、予測者の期待形成を表す損失関数が時間を追って安定している場合、予測対象変数の分散が拡大すると予測者は群衆行動をとることを示した。これは予測が難しくなるため、他の予測者と似た予測値を公表する傾向が強くなるためである。アベノミクス前後で株価の分散を計算すると、アベノミクス後に分散は拡大している。損失関数がアベノミクス前後で変化していない場合、群衆行動が見られる、または反群衆行動が弱まることになる。これは、来年度予測の結果と整合的である。一方、当年度予測について、反群衆行動が一貫して続いているため、損失関数はアベノミクス前後で変化している可能性が高い。したがって、当年度予測の損失関数が変化していないのは、反群衆行動の影響が損失関数の変化を相殺していることも考えられる。ただし、成長期待を考える場合においては、当年度予測よりも長期の予測である来年度予測が本質的である。したがって、来年度予測の損失関数が大きく変化していないことが示唆された本研究結果は、留意があるものの、アベノミクスの期待への働きかけに関して否定的な結果となるものであると考えられる。

表 1：群衆行動についての推定値：当月のコンセンサス

	Horizons	S-statistics	Standard deviation	Observations
All samples				
<i>All</i>	Current year	0.680 **	0.009	3279
	Next year	0.594 **	0.009	3053
<i>By institutions</i>				
Bank & Life Insurance	Current year	0.649 **	0.013	1432
	Next year	0.568 **	0.014	1328

Investment:	Current year	0.704	**	0.020	630
domestic	Next year	0.633	**	0.021	586
Investment:	Current year	0.692	**	0.041	149
foreign	Next year	0.605	*	0.042	140
Non-financial	Current year	0.703	**	0.016	1068
	Next year	0.598	**	0.016	999
Prior to December 2012: Before Abenomics					
<i>All</i>	Current year	0.662	**	0.011	2160
	Next year	0.592	**	0.011	2140
<i>By institutions</i>					
Bank & Life	Current year	0.630	**	0.016	971
Insurance	Next year	0.553	**	0.016	955
Investment:	Current year	0.720	**	0.025	396
domestic	Next year	0.636	**	0.025	396
Investment:	Current year	0.671	**	0.050	101
foreign	Next year	0.586		0.050	101
Non-financial	Current year	0.673	**	0.020	692
	Next year	0.618	**	0.019	688
Since January 2013: After Abenomics					
<i>All</i>	Current year	0.711	**	0.015	1119
	Next year	0.563	**	0.017	913
<i>By institutions</i>					
Bank & Life	Current year	0.672	**	0.025	461
Insurance	Next year	0.502		0.027	373
Investment:	Current year	0.676	**	0.034	234
domestic	Next year	0.665	**	0.038	190
Investment:	Current year	0.727	**	0.075	48
foreign	Next year	0.731	**	0.087	39
Non-financial	Current year	0.757	**	0.028	376
	Next year	0.510		0.031	311

Note: S-statistics, its standard deviation and observations are reported. ** indicates that the S-statistics is different from 0.5 at the 1% significance level. * indicates that the S-statistics is different from 0.5 at the 5% significance level.

表 2 : 群衆行動についての推定値 : 一ヶ月前のコンセンサス

	Horizons	S-statistics	Standard deviation	Observations
All samples				
<i>All</i>	Current year	0.613 **	0.009	3264
	Next year	0.545 **	0.009	3041
<i>By institutions</i>				
Bank & Life	Current year	0.590 **	0.013	1425
	Next year	0.530 *	0.014	1323
Investment: domestic	Current year	0.630 **	0.020	628
	Next year	0.576 **	0.021	584
Investment: foreign	Current year	0.616 **	0.041	148
	Next year	0.552	0.042	139
Non-financial	Current year	0.625 **	0.016	1063
	Next year	0.540 *	0.016	995
Prior to December 2012: Before Abenomics				
<i>All</i>	Current year	0.614 **	0.011	2145
	Next year	0.568 **	0.011	2128
<i>By institutions</i>				
Bank & Life	Current year	0.593 **	0.016	964
	Next year	0.532	0.016	950
Investment: domestic	Current year	0.649 **	0.025	394
	Next year	0.614 **	0.025	394
Investment: foreign	Current year	0.568	0.051	100
	Next year	0.553	0.050	100
Non-financial	Current year	0.627 **	0.020	687
	Next year	0.588 **	0.020	684

Since January 2013: After Abenomics

<i>All</i>	Current year	0.620	**	0.015	1119
	Next year	0.506		0.017	913
<i>By institutions</i>					
Bank & Life	Current year	0.585	**	0.024	461
	Next year	0.482		0.026	373
Investment: domestic	Current year	0.593	**	0.035	234
	Next year	0.551		0.040	190
Investment: foreign	Current year	0.703	**	0.077	48
	Next year	0.649		0.089	39
Non-financial	Current year	0.628	**	0.026	376
	Next year	0.457		0.029	311

Note: S-statistics, its standard deviation and observations are reported. ** indicates that the S-statistics is different from 0.5 at the 1% significance level. * indicates that the S-statistics is different from 0.5 at the 5% significance level.

最後に、サンプル期間を通じた S 検定量の推移を、ローリング・ウィンドウにより求める。これにより、群衆行動が生じている期間を見落とすことを避け、反群衆行動とバイアスのない行動がサンプル期間にわたり観察されるか確認する。なお、ウィンドは六ヶ月分の調査とする。図 7 に当月のコンセンサスを用いた結果を、図 8 に一ヶ月前のコンセンサスを用いた結果を示した。当年度予測については、ほとんどの期間で反群衆行動が観察される。一部の期間においてはバイアスのない行動が観察される。来年度予測については、バイアスのない期間が増えるものの、全ての期間で 0.5 を超えている。以上より、ローリング・ウィンドウの結果は、これまでの分析結果と整合的であり、群衆行動が一時的にでも生じた可能性が非常に低いことを示している。また、一ヶ月前のコンセンサスを用いた結果は、当月のコンセンサスを用いた結果と同様となっている。ローリング・ウィンドウを用いた分析においても、頑健性が確認された。

図 7. 群衆行動の検証：当月のコンセンサス

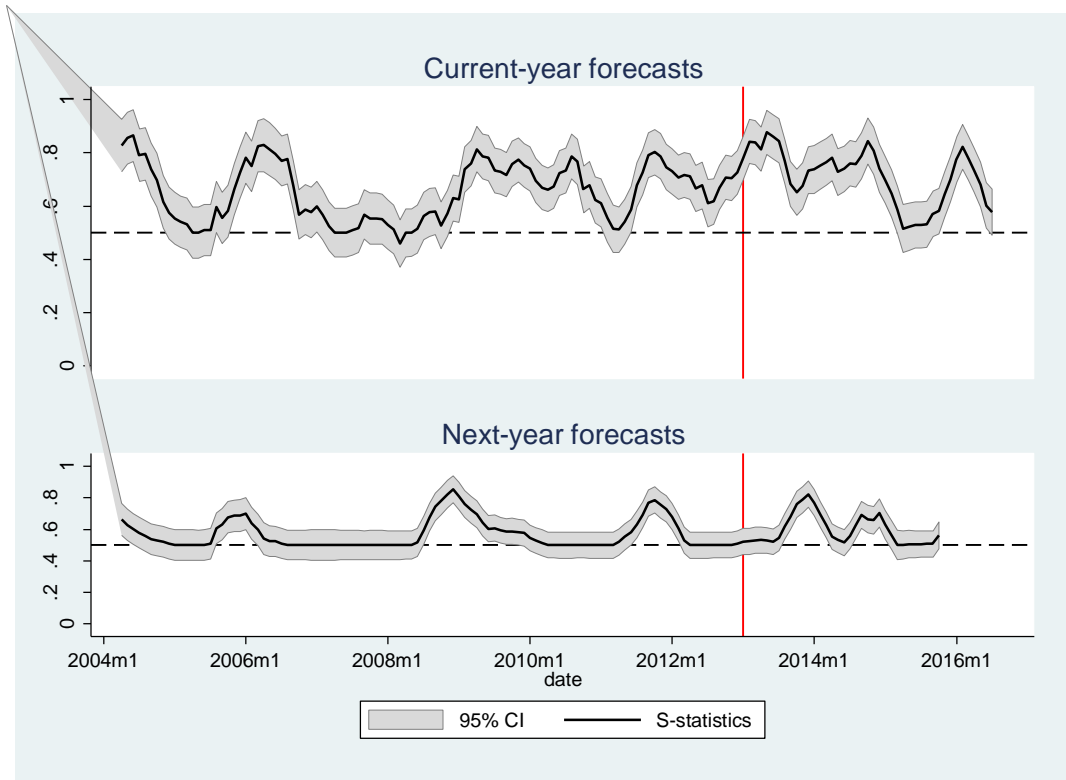
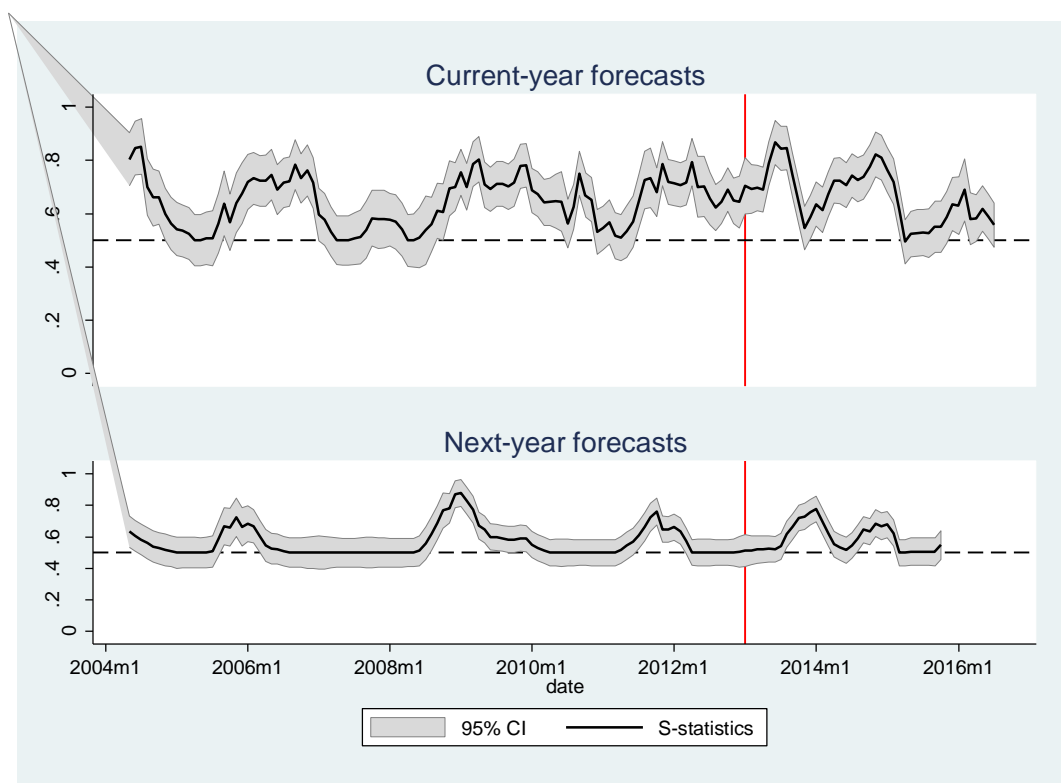


図 8. 群衆行動の検証：一ヶ月前のコンセンサス



6 おわりに

本研究は、2012年12月に誕生した安倍内閣の経済政策である「アベノミクス」の成否を検証するため、民間調査機関・エコノミストが発表する日経平均株価予測を用いて、アベノミクスが実際に成長期待を高めたのかを明らかにした。

第一に、損失関数の形状を推定した。民間調査機関・エコノミストの損失関数は、当年度については対称的な形をしている一方、来年度については非対称的な形をしている。多くの予測者は、バイアスのない当年度予測を公表している一方、楽観的な来年度予測を公表している。アベノミクス前後で比較すると、当年度、来年度ともに損失関数の形状はほとんど変化していない。したがって、株価予測について、民間調査機関・エコノミストの期待形成は、アベノミクスで変化していない。アベノミクスが成長期待を高めたとは考えることは難しい。次に、群衆行動を検証した。当年度、来年度予測ともに民間調査機関・エコノミストは、コンセンサス（予測の平均値）から自らの予測値を遠ざけて発表している。また、当年度の反群衆行動の程度は、来年度のものよりも高い。さらに、アベノミクス前後で反群衆行動を比較すると、当年度予測では反群衆行動

の程度が高まり、来年度予測では反群衆行動の程度が低下した。

以上より、アベノミクスによって民間調査機関・エコノミストの成長期待が高まったと言うことはできないとの結論を得た。ただし、予測者が所属する機関の属性によって分析すると、必ずしも同様な結果とはならなかった。今後の課題として、予測者の属性による違いを詳しく分析したい。具体的には、損失関数をローリング・ウィンド推定により求めること、個別予測者の S 検定量を求めること、そして、各予測者それぞれの損失関数の形状と S 検定量に何らかの関係がないかを検証したい。さらに、それらの違いが生じた要因を検討したい。

参考文献

- Aoyagi, C., & Ganelli, G. (2015). Labor Market Reform: Vital to the Success of Abenomics. *Can Abenomics Succeed*, 107-124.
- Bernhardt, D., Campello, M., & Kutsoati, E. (2006). Who herds?. *Journal of Financial Economics*, 80(3), 657-675.
- Christodoulakis, G. A., & Mamatzakis, E. C. (2009). Assessing the prudence of economic forecasts in the EU. *Journal of Applied Econometrics*, 24(4), 583-606.
- Christoffersen, P. F., & Diebold, F. X. (1997). Optimal prediction under asymmetric loss. *Econometric theory*, 13(6), 808-817.
- Elliott, G., Komunjer, I. and Timmermann, A. (2005) Estimation and testing of forecast rationality under flexible loss. *Review of Economic Studies*, 72, 1107–1125.
- Elliott, G., Komunjer, I., & Timmermann, A. (2008). Biases in macroeconomic forecasts: irrationality or asymmetric loss?. *Journal of the European Economic Association*, 6(1), 122-157.
- Fritsche, U., Pierdzioch, C., Rülke, J. C., & Stadtmann, G. (2015). Forecasting the Brazilian real and the Mexican peso: Asymmetric loss, forecast rationality, and forecaster herding. *International Journal of Forecasting*, 31(1), 130-139.
- Fukuda, S. I. (2015). Abenomics: Why was it so successful in changing market expectations?. *Journal of the Japanese and International Economies*, 37, 1-20.
- Haidar, J. I., & Hoshi, T. (2015). *Implementing Structural Reforms in Abenomics: How to Reduce the Cost of Doing Business in Japan* (No. w21507). National Bureau of Economic Research.
- Hansen, B. E. and West, K. D. (2002) Generalized methods of moments and

- macroeconomics. *Journal of Business & Economic Statistics*, **20**, 460–490.
- Hausman, J. K., & Wieland, J. F. (2014). Abenomics: preliminary analysis and outlook. *Brookings Papers on Economic Activity*, *2014*(1), 1-63.
- Hausman, J. K., & Wieland, J. F. (2015). Overcoming the Lost Decades?: Abenomics after Three Years. *Brookings Papers on Economic Activity*, *2015*(2), 385-431.
- Krol, R. (2013). Evaluating state revenue forecasting under a flexible loss function. *International Journal of Forecasting*, *29*(2), 282-289.
- Laster, D., Bennett, P., & Geoum, I. S. (1999). Rational bias in macroeconomic forecasts. *The Quarterly Journal of Economics*, *114*(1), 293-318.
- Oguro, K. (2014). Challenges confronting Abenomics and Japanese public finance. Fiscal consolidation must start by squarely facing reality. *Public Policy Review*, *10*(2), 301-318.
- Pierdzioch, C., Rülke, J. C., & Stadtmann, G. (2012). On the loss function of the Bank of Canada: A note. *Economics Letters*, *115*(2), 155-159.
- Pierdzioch, C., Reid, M. B. and Gupta, R. (2014) Inflation forecasts and forecaster herding: evidence from South African survey data, Pretoria Working Paper 2014-55, University of Pretoria, Pretoria, South Africa.
- Pierdzioch, C. and Rülke, J. C. (2013a) Do inflation targets anchor inflation expectations?, *Economic Modelling*, **35**, 214–223.
- Pierdzioch, C. and Rülke, J. C. (2013b). A note on the anti-herding instinct of interest rate forecasters. *Empirical Economics*, **45**, 665-673.
- Pierdzioch, C., Rülke, J. C. and Stadtmann, G. (2012) A note on forecasting emerging market exchange rates: Evidence of anti-herding, *Review of International Economics*, **20**, 974-84.
- Ueda, K. (2013). Response of asset prices to monetary policy under Abenomics. *Asian Economic Policy Review*, *8*(2), 252-269.
- Tsuchiya, Y. (2016a). Asymmetric loss and rationality of Chinese renminbi forecasts: An implication for the trade between China and the US. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, *44*, 116-127.
- Tsuchiya, Y. (2016b). Assessing macroeconomic forecasts for Japan under an

asymmetric loss function. *International Journal of Forecasting*, 32(2), 233-242.

Yoshino, N., & Taghizadeh-Hesary, F. (2014). An analysis of challenges faced by Japan's economy and Abenomics. *The Japanese political economy*, 40(3-4), 37-62.