

小企業および中小企業の予測バイアス —「全国中小企業動向調査」個票データを用いた分析—*

日本政策金融公庫総合研究所主任研究員

桑本香梨

日本政策金融公庫総合研究所研究員

山口洋平

要旨

企業は将来の業況や自らを取り巻く環境に対する予測に基づき、設備投資や従業員雇用といった意思決定を行う。そのため、もし企業の予測にバイアスが存在し、長期にわたって実際の実績よりも過大ないしは過小な予測を続けるならば、設備投資や雇用は本来あるべき水準から乖離^{かいり}していくだろう。そして、規模が小さい企業ほど、経営資源の少なさゆえに将来の業況や経済環境の変化を見極めることは難しく、何らかの予測バイアスが生じる可能性が高い。

本稿では、当研究所が実施する「全国中小企業動向調査」の個票データを用いて、小企業および中小企業の業況判断に対する予測バイアスの存在を明らかにするとともに、企業属性との関係を分析する。また、予測バイアスが生じる背景を企業の予測形成過程に遡って明らかにするとともに、予測バイアスが時間の経過を通じて縮小する傾向があるかどうかを検証する。主要な結果は以下のとおりである。

第1に、小企業、中小企業ともに1割強の企業の業況予測にバイアスが存在する。また、予測バイアスは、規模が小さい企業ほど大きく、かつ悲観的になりやすい。

第2に、経営上の不安を抱えている企業では予測がより悲観的になり、その傾向は小企業で大きくなる。他方、マクロ的な景況感が業況予測を押し上げる効果は、小企業では小さい。こうした予測形成過程の違いが、企業規模によって予測バイアスに差が生じる一つの要因となっている。

第3に、小企業、中小企業ともに過去の誤りを修正する形で予測を立てるのではなく、足元の実績や過去の予測の傾向を引き継いで、次の予測を立てる傾向がある。そのため、予測バイアスは修正されにくく、長期にわたって残存する可能性が高い。

* 本稿の作成に当たっては、慶応義塾大学商学部・山本勲教授からご指導をいただいた。ここに記して感謝したい。ただし、ありうべき誤りはすべて筆者個人に帰するものである。

1 本稿の目的

企業は将来の業況や自らを取り巻く環境に対する予測に基づき、設備投資や従業員雇用といった意思決定を行う。そのため、もし企業の予測にバイアスが存在し、長期にわたって過大ないしは過小な予測を続けるならば、設備投資や雇用は本来あるべき水準から乖離していくだろう¹。結果として、予測バイアスの存在は、個々の企業にとってだけでなく、経済全体にとっても好ましくない影響をもたらす。

このように考えると、企業の予測バイアスを実証的に分析することは、企業行動や経済動向を理解するという観点からだけでなく、政策的な観点からも重要といえるだろう。どのような企業が予測バイアスをもち、かつそれが何によって生じているかがわかれば、政策的な対応策も導けるはずだからである。だが、その重要性にもかかわらず、企業の予測バイアスについての実証研究は少ない²。この背景には、データ制約の問題がある。予測バイアスの検証には、一定期間にわたって企業ごとの予測値と実績値を蓄積したパネルデータが必要である。しかし、こうしたデータは一般には公開されていないことが多い³。なかでも中小企業については、企業数や雇用者数の観点から経済への影響が大きいにもかかわらず、利用可能なデータが限られている。

そこで本稿では、当研究所が実施する「全国中小企業動向調査」の個票データを用いて、小企業および中小企業の業況判断に関する予測バイアスの存在を明らかにするとともに、企業属性との関

係やバイアスの発生原因を分析する。特に着目するのは、予測バイアスと企業規模との関係である。企業規模が小さくなるほど、予測バイアスは強まる可能性がある。小規模な企業であるほど、客観的な情報から予測を組み立てるための人的、時間的なリソースが限られており、結果として予測に主観的なバイアスが入り込みやすいと考えられるためである。また、小規模な企業ほど、予測バイアスは悲観的な方向、すなわち実際の実績に対して過小予測になる可能性がある。設備投資や雇用の失敗は小規模であるほど経営への影響が大きいいため、楽観的な予測を立てにくいと考えられるからである。本稿ではこれらの仮説について、実証的な観点から検証していく。

本稿の構成は以下のとおりである。2節では、企業の予測形成とバイアスに関する先行研究のサーベイを行う。3節では、本稿で用いる「全国中小企業動向調査」のデータについて解説を行う。4節では、同調査の個票データを用いて、小企業および中小企業の予測バイアスの存在を明らかにする。5節では、企業規模によって予測バイアスに差が生じる背景について、小企業と中小企業の予測形成過程の違いに遡って検証を行う。6節では、予測バイアスが時間の経過を通じて修正される傾向があるかを検証する。7節は結論である。

2 先行研究

先行研究は、企業の予測形成全般を扱ったものと、企業の予測形成のうち、特に予測バイアスを扱ったものに分かれる。本稿の分析と主に関連するのは後者である。

¹ 以下で予測バイアスとは、予測誤差（実績と予測の差）の期待値がゼロから乖離することをいう。これは直観的にいうと、長期にわたって実際の実績に対する過大予測ないしは過小予測が続くことと同じである。

² 一方、消費者の予測バイアスについては、多くの先行研究が存在する。例えば、Souleles (2004) は米国のミシガン大学消費者信頼感指数の個票データを用いて、消費者のインフレ予測バイアスと年齢、性別、所得等の属性との関係を分析している。

³ アンケート調査を用いた予測形成分析のサーベイ論文であるPesaran and Weale (2006) は、企業の予測形成の実証研究が進んでいない理由として、利用可能な個票データの少なさを指摘している。

企業の予測形成を実証的に分析した先駆的な論文としてはNerlove (1983) がある。同論文は、ドイツのIFO経済研究所が毎月公表しているIFO景況感指数の個票データを用いて、販売価格などに関する企業の予測形成モデルの検討を行っている。その結果、企業の予測形成が「誤差学習的期待型⁴」と呼ばれるモデルによって説明できることを示している。一方、栗原 (2015) はNerlove (1983) の手法を財務省・内閣府が実施する「法人企業景気予測調査」の個票データに適用し、景気循環と予測形成の関係などを分析している。

企業がもつ予測バイアスを検証した論文としては、Kawasaki and Zimmermann (1986) がある。同論文はMuth (1961) が提示した「合理的期待形成仮説⁵」の妥当性をテストするため、IFO景況感指数の個票データを用いて、販売価格に関する予測バイアスの存在を検証している。結果、企業の予測には無視できない一定のバイアスが存在することを確認している。

最近では質的データ（選択肢による回答）ではなく、量的データ（数量による回答）に基づいて企業の予測バイアスを分析した論文が登場している。Bachmann and Elstner (2015) はIFO景況感指数の生産に関する量的データを基に、企業の予測バイアスについて分析を行っている。結果として、生産に関して楽観的な予測バイアスをもつ企業が多いことを明らかにしている。また、予測バイアスの存在が企業の過大投資などを通じて経済厚生への損失につながることを、シミュレーション分析によって示している。

このほかに、量的データを用いて企業のマクロ指標に対する予測バイアスを研究した論文としては、Coibion, Gorodnichenko and Kumar (2015) がある。同論文はニュージーランドで実施した、インフレ率などのマクロ指標に関する企業アン

ケートを用いて、企業の予測バイアスを分析している。結果、企業のインフレ率の予測分布はばらつきが大きく、また上方バイアスが存在することなどを示している。

同じく、マクロ指標に関する企業の予測バイアスを対象としつつ、企業行動との関連も含めて分析を行った論文として、Koga and Kato (2017) がある。同論文は、内閣府が実施する「企業行動に関するアンケート調査」の個票データを基に、上場企業がもつGDP成長率等に対する予測バイアスを検証したうえで、それらが設備投資に与える影響を分析している。結果として、同論文では予測バイアスの存在が企業の過大投資、過小投資につながることを実証的に示している。

本稿は、Kawasaki and Zimmermann (1986) やBachmann and Elstner (2015) と同じく、企業の自社の業況、業績等に関する予測バイアスを分析した研究に分類される。ただし、企業規模と予測バイアスの関係を分析する際、Nerlove (1983) や栗原 (2015) が行った企業の予測形成に関する研究手法も一部で活用している。

また、先行研究と比較した際の本稿の特徴として、①先行研究が大企業、中堅企業を中心に分析を行っているのに対し、中小企業を対象を限定していること、特にこれまでの研究ではほとんど対象とされていない小企業にも焦点を当てていること、②企業の予測バイアスについて、企業規模との関係を軸に分析を行ったこと、③企業規模による予測バイアスの違いについて、企業の予測形成過程にまで遡って検証したことなどが挙げられる。

3 「全国中小企業動向調査」の概要

以下では、本稿の分析に用いる「全国中小企業動向調査」（以下、「動向調査」という）の概要を

⁴ 過去の予測の誤りを考慮し、それらを修正するように予測を形成するモデル。詳細は本稿6節を参照のこと。

⁵ 消費者や企業は、予測時点で利用可能なすべての情報を用いて、最適予測（予測の誤りが最小となる予測）を行うとする仮説。

表－1 全国中小企業動向調査・小企業編の質問と選択肢

質 問	選 択 肢				
	かなり良い	やや良い	良くも悪くもない	やや悪い	かなり悪い
業況判断 (水 準)	かなり良い	やや良い	良くも悪くもない	やや悪い	かなり悪い
売上高 (前年同期比)	20%以上増加	10%以上 20%未満増加	10%未満増加	10%未満減少	10%以上減少
採 算 (水 準)	黒 字		トントン	赤 字	
資金繰り (前期比)	楽になった／楽になる		あまり変わらない	苦しくなった／苦しくなる	

資料：日本政策金融公庫総合研究所「全国中小企業動向調査」(以下同じ)

(注) 建設業については、売上高ではなく受注高(増加、不変、減少)を尋ねている。

表－2 全国中小企業動向調査・中小企業編の質問と選択肢

質 問	選 択 肢		
	好 転	変わらず	悪 化
業況判断 (前年同期比)	好 転	変わらず	悪 化
売上高 (前年同期比)	増 加	変わらず	減 少
純益率 (前年同期比)	上 昇	ほとんど 変わらず	低 下
資金繰り (前年同期比)	好 転	ほとんど 変わらず	悪 化

説明するとともに、メイン指標である業況判断DIの特徴をみていく。

動向調査は、当研究所が四半期ごとに実施し、日本政策金融公庫の取引先を対象に、業況判断、売上高、利益等について実績および予測を尋ねたアンケートである⁶。各質問にはプラス、中立、マイナスに相当する選択肢が用意されており、企業はそのうち一つを選択する方式である。調査は小企業編と中小企業編の二つから構成されている。

小企業編は、日本政策金融公庫国民生活事業の取引先のうち、原則従業者20人未満の企業を対象としている。回答数は毎回6,000社程度であり、うち製造業の割合は15%程度となっている。本稿で主に使用する調査項目は業況判断、売上高、採算、資金繰りの四つであり、いずれも実績および1期先の予測を尋ねている。各項目の質問形式と選択肢の内容は表－1に示したとおりである。

中小企業編は、日本政策金融公庫中小企業事業の取引先のうち、原則従業員20人以上の企業を対象としている。こちらも回答数は毎回6,000社程度であり、うち製造業の割合は40%程度となっている。本稿で主に使用する調査項目は業況判断、売上高、純益率、資金繰りの四つであり、いずれも実績および2期先までの予測を尋ねている。本稿では、小企業編と比較するため、1期先の予測を用いる。各項目の質問形式と選択肢の内容は表－2に示したとおりである。

本稿の分析対象期間は、小企業編、中小企業編ともに個社が特定可能な2008年1－3月期から2016年7－9月期までの35四半期とする。なお、小企業編と中小企業編では、尋ね方や選択肢が一部の質問で異なることに注意が必要である⁷。

ここで動向調査のメイン指標である業況判断DIの動きを確認しておこう。小企業編の業況判断DIは、業況が「かなり良い」「やや良い」と回答した企業割合から「かなり悪い」「やや悪い」と回答した企業割合を差し引いた指数である。中小企業編の業況判断DIは、業況が「好転」と回答した企業割合から「悪化」と回答した企業割合を差し引いた指数である。

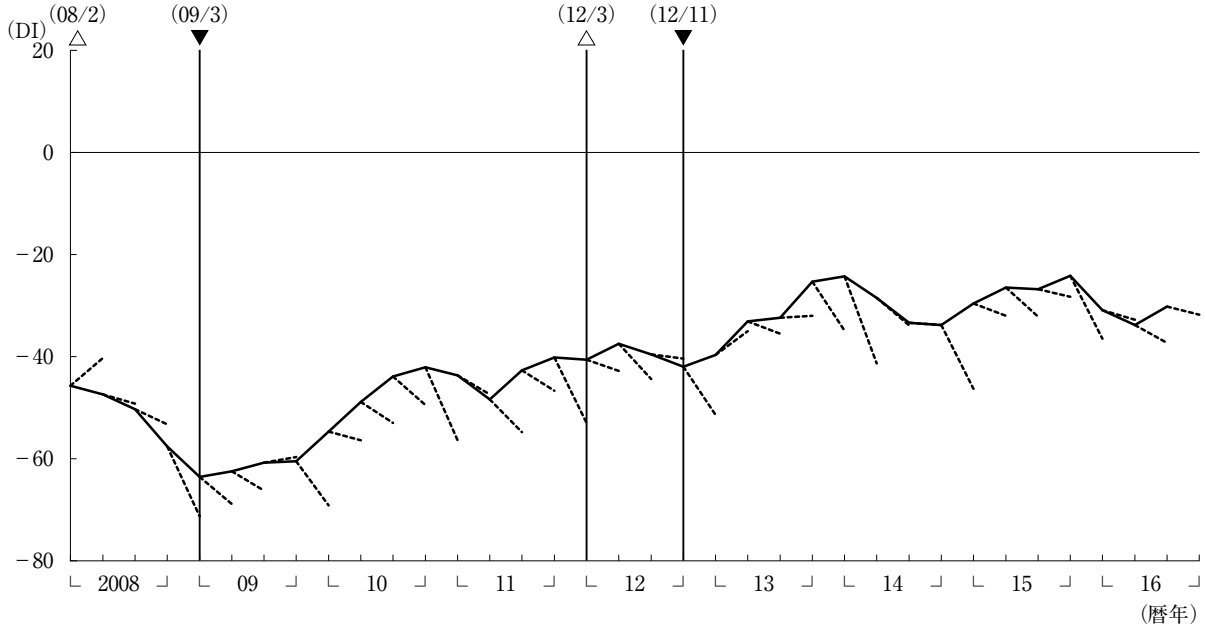
図－1は、小企業編および中小企業編の業況判断DIを示している。実線は実績DIを時系列で結んだもの、破線は各期の実績DIの値と1期先の予

⁶ 実際の調査票では「見通し」を尋ねているが、本稿では便宜上「予測」という言葉を用いる。

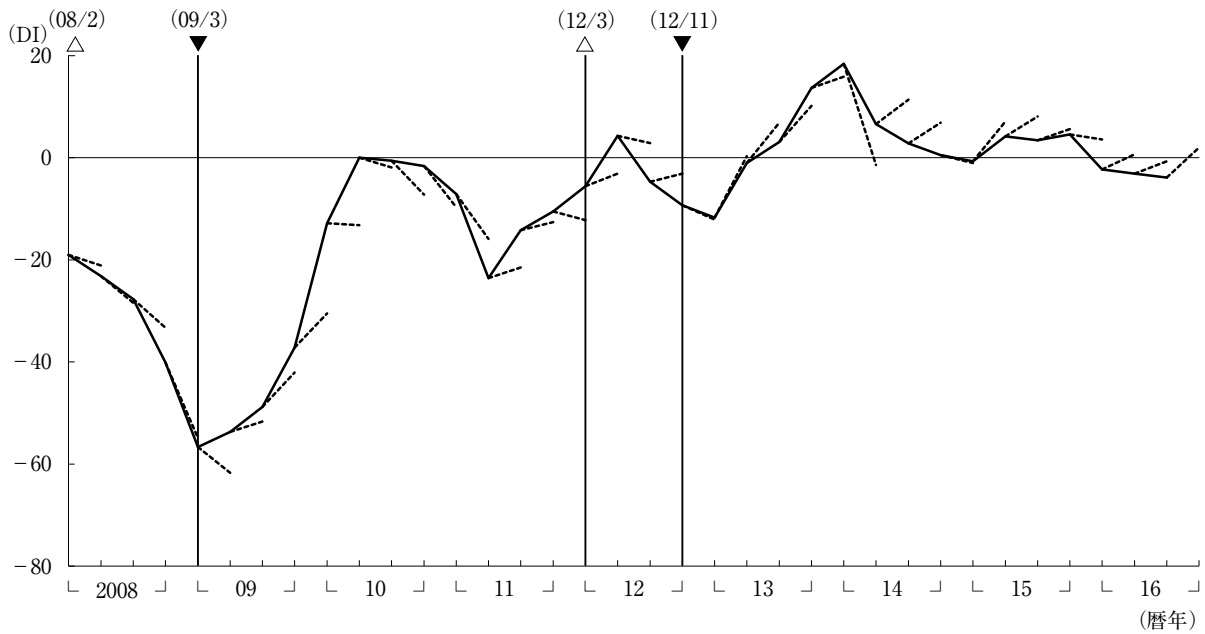
⁷ 動向調査では、2012年4－6月期以降、業況判断等の尋ね方を統一した質問を設けている。以下の分析ではサンプルサイズの問題から統一形式を用いた分析は紹介しないが、本文と概ね同様の結論が得られることを確認している。

図－1 業況判断の実績DIと予測DIの推移

(1) 小企業編



(2) 中小企業編



- (注) 1 小企業のDIは、調査対象企業の業況が「かなり良い」「やや良い」と回答した企業割合から「かなり悪い」「やや悪い」と回答した企業割合を差し引いた値。
 2 中小企業のDIは、調査対象企業の業況が前年同期比で「好転」と回答した企業割合から「悪化」と回答した企業割合を差し引いた値。
 3 △は景気の山、▼は景気の谷を示す。
 4 破線は予測を示す。

測DIの値を結んだものである。まず、実績DIの推移をみると、小企業、中小企業ともに、リーマン・ショック直後の2009年1-3月期を底として、その後は東日本大震災、消費税増税後の反動減といったいくつかの低下局面を伴うものの、緩やかな改善が続いている。しかし、改善の動きは、中小企業のほうが大きい。

また、実績DIの水準には、小企業と中小企業の間で相当の差がみられる。小企業の実績DIは2012年11月以降の景気回復期においても-30前後で推移しており、プラスへ転換する様子はみられない。一方、中小企業の実績DIは、2010年ごろにはすでにゼロ付近まで回復しており、2013年ごろからはプラス水準が続いている。総じてみると、企業規模が小さいほど、業況判断の実績DIは低く出る傾向がある。

次に、実績と1期前の予測との関係を見ると、小企業では2009年以降、ほぼすべての時期において実績が1期前の予測を上回るという関係がかなり明確にみられる。すなわち、小企業は実際の業況よりも過小な予測を行う傾向が強いといえる。一方、中小企業は、リーマン・ショック後は実績が予測を上回る傾向がみられたものの、2012年4-6月期を境に関係が逆転し、その後は実績が予測を下回る状況が続いている。つまり小企業とは異なり、中小企業は2009年から2011年までは過小予測を行う傾向があったものの、2012年からは過大予測を行う傾向が明らかに強まっている。

このように小企業と中小企業の間で違いはあるものの、いずれも実績DIと予測DIの乖離が続いている点は共通しており、予測バイアスをもつ企業の存在が示唆される。ただし、集計データであるDIは小企業、中小企業全体の傾向を示すものでしかなく、個々の企業が複数の期間にわたって過大ないしは過小な予測を続けているかは判別できない。また、過大予測を行う企業と過小予測を行う企業の影響が互いに相殺されてしまうことが

ら、予測バイアスの程度が過小評価されてしまうおそれがある。そこで次節では個票データを用いて、小企業および中小企業の実績DIと予測DIの乖離の有無をより詳細に検証していく。

4 小企業および中小企業の実績DIと予測DIの乖離

本節では、動向調査の個票データから作成された、企業ごとの業況判断の予測誤差を用いて、小企業および中小企業における実績DIと予測DIの乖離の存在を明らかにする。

最初に、本節の分析の基礎となる予測誤差について説明する。予測誤差とは、ある企業のt期における実績と、t-1期に行ったt期の予測との差である。中小企業編の業況判断を例にとると、まず「好転」「変わらず」「悪化」の回答にそれぞれ3、2、1の数字を割り当てる。そのうえで、t期の実績において「好転(3)」と回答している企業が、t-1期においてt期の業況判断を「変わらず(2)」と予測していた場合は、その差をとり、予測誤差を1とする。同様に、実績において「好転(3)」と回答し、予測において「悪化(1)」と回答していた場合は、予測誤差は2となる。逆に、実績が予測を下回る場合は乖離幅にマイナスの符号を割り当て、実績と予測が一致した場合は0を割り当てる。表-3のとおり、中小企業編の業況判断の場合は、予測と実績の組み合わせが3×3の9通り存在し、-2~2までの数字が割り当てられることとなる。

一方、小企業編においても計算方法は同様であるが、業況判断の回答が5段階となるため、1期前の予測と実績の組み合わせは5×5の25通りとなり、-4~4までの数字が割り当てられることとなる。予測誤差の値の範囲が異なるため、小企業と中小企業の実績DIと予測DIの乖離は単純な比較ができない点に注意が必要である。

予測誤差がプラスとなるのは、実績が予測を上

回る場合であるため、企業の予測は悲観的であったと考えられる。逆にマイナスの場合は、予測が楽観的であったと考えられる。ただし、同一の企業が複数回にわたって過大ないしは過小な予測を立てていなければ、偶然による影響を排除できず、予測バイアスが存在するとはいえない。そこで、以下では対象となる35期間中に予測誤差を8回以上計算可能な企業にサンプルを限定したうえで、それらの予測誤差平均値を計算し、バイアスの把握を行った。ここでは、予測誤差平均値のプラス（マイナス）幅が大きいほど、企業は悲観（楽観）的な予測バイアスをもつといえる。

図-2は小企業編および中小企業編の予測誤差平均値のヒストグラムである。結果をみると、小企業編、中小企業編ともに、複数回にわたり過大ないしは過小な予測を続けている企業が、相当数存在することがわかる。また、両者ともヒストグラムは正規分布に近い形をとっている。前掲図-1の実績DIと予測DIの動きから受ける印象とは異なり、小企業、中小企業ともに楽観的な予測バイアスと悲観的な予測バイアスをもつ企業の両方が存在するようである。また、平均値は小企業で0.057、中小企業で0.013となっており、両者とも悲観的なバイアスをもつ企業の割合がやや高い。

ただし、こうした単純な比較にはいくつかの問題がある。第1に、期間中に回答した回数は企業ごとに異なるため、それらの予測誤差平均値を同じように評価することはできない。例えば、予測誤差平均値が同じであっても、8回（2年）しか回答していない企業と32回（8年）回答している企業の予測誤差平均値を、同じ尺度で評価することはできないだろう。第2に、先ほど述べたとおり、小企業と中小企業では予測誤差の値の範囲が

表-3 t期の予測誤差（中小企業編の場合）

		t期における実績		
		3 好 転	2 変わらず	1 悪 化
t-1期 における 1期先予測	3 好 転	0	-1	-2
	2 変わらず	1	0	-1
	1 悪 化	2	1	0

異なる。そのため、両者の予測誤差平均値を単純に比較することはできない。

これらの問題を考慮するため、以下ではBachmann and Elstner (2015) の手法を参考に、予測誤差平均値がゼロから10%有意水準で乖離している企業のうち、マイナスの予測誤差平均値をもつ企業を「楽観的企業」、プラスの予測誤差平均値をもつ企業を「悲観的企業」とし、そのほかの10%有意水準でゼロから乖離していない企業を「現実的企業」と定義して、分析を進める⁸。仮に予測バイアスが強ければ、現実的企業の割合が低く、楽観的、悲観的企業の割合が高くなる。また、予測が悲観的な方向に偏っていれば、悲観的企業の割合が楽観的企業の割合よりも高くなる。

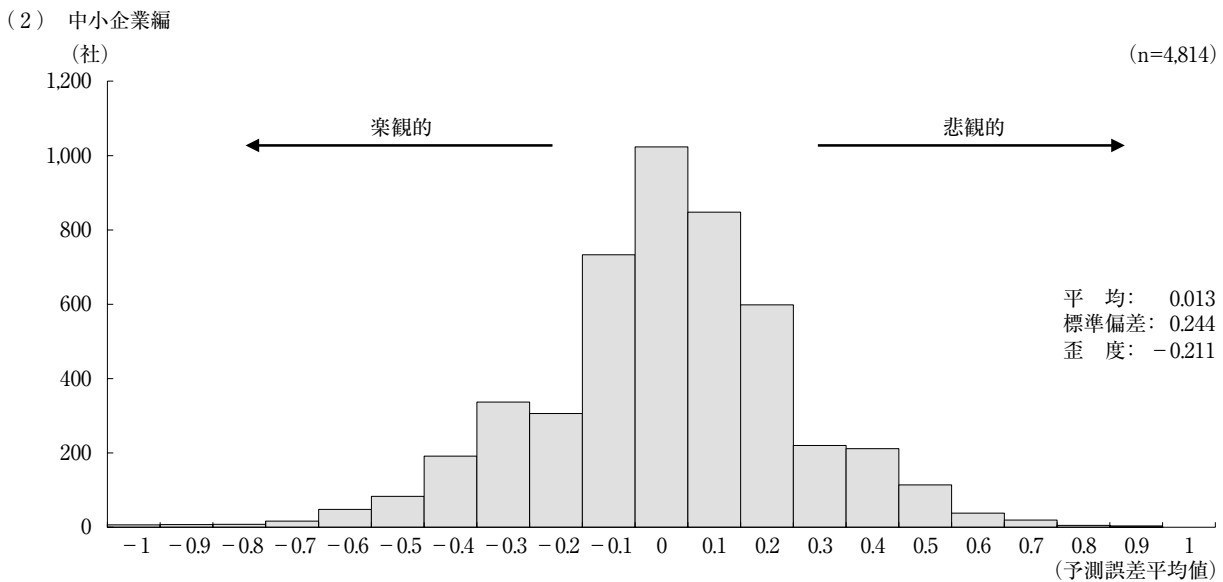
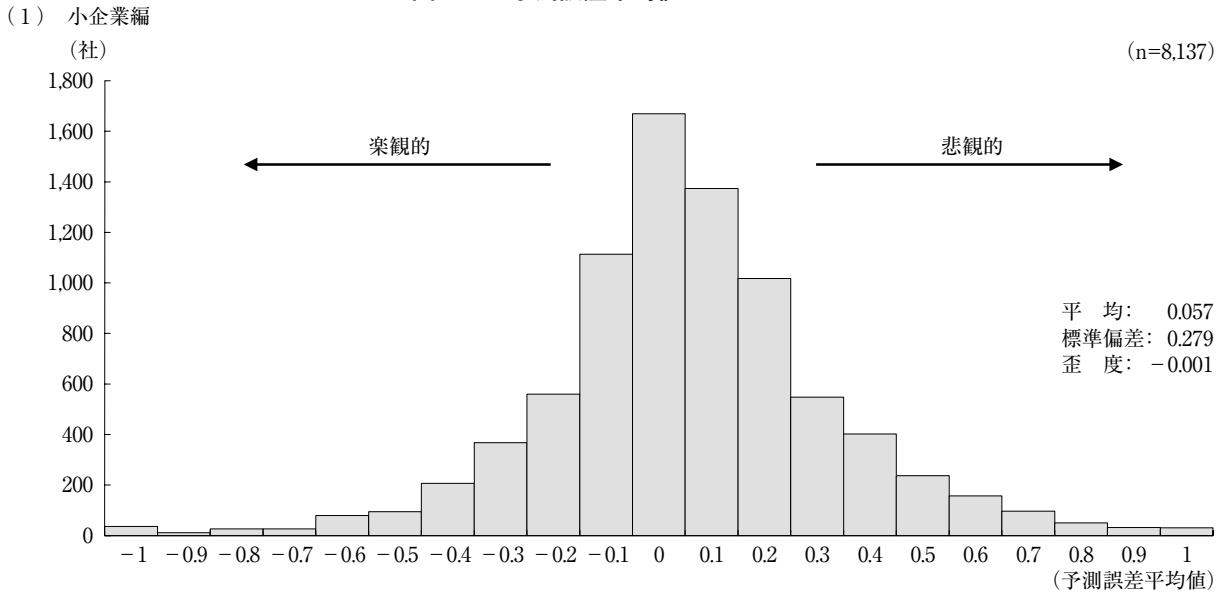
なお、過大予測と過小予測がほぼ同数の企業は、プラスとマイナスの値が相殺されてしまい、予測誤差平均値がゼロに近づく。そのため、予測と実績がほとんど一致しなくとも、現実的企業に分類される企業が存在することに注意が必要である。この点を考慮するため、予測誤差の平均値ではなく、予測誤差の絶対値平均や標準偏差を用いるアプローチもあるが、本稿で着目する楽観的、悲観的企業の分類が不可能となるため、採用しない⁹。

表-4は小企業および中小企業の分析結果を示している。まず、現実的企業の割合を比較すると、小企業が84.0%であるのに対し、中小企業は88.3%となっており、両者の間に差が生じている。

⁸ 実際には、予測誤差を被説明変数、切片のみを説明変数とした回帰分析を企業ごとに行い、切片の推計値に対してt検定を実施することで、企業を分類している。切片の推計値はその企業の予測誤差平均値と一致するため、切片の推計値についてt検定を行うことは、予測誤差平均値がゼロから有意に乖離しているかを検定するのと同じこととなる。

⁹ 予測誤差の絶対値平均や標準偏差を用いて、企業の生産予測の精度を分析した論文としてはMorikawa (2017) がある。

図-2 予測誤差平均値のヒストグラム



(注) 1 集計対象期間は2008年1-3月期~2016年7-9月期までの35四半期としている(以下同じ)。
2 予測誤差が8回以上計算可能な企業について集計したものの。

これは、小企業ほど予測バイアスが強いことを意味しており、仮説を裏付ける結果といえる。

次に予測バイアスの方向性について確認しよう。まず、小企業の結果をみると、楽観的企業の割合が4.5%であるのに対し、悲観的企業の割合は11.5%となっており、明らかに予測は悲観的な方向に偏っている。一方、中小企業の結果をみると、楽観的企業の割合が5.7%、悲観的企業の割合が6.0%となっており、小企業ほどの明確な差

はみられない。ここからは、企業規模が小さいほど、予測は悲観的な方向に偏りやすいことが示唆されている。

企業規模以外の属性は、予測バイアスにどのような影響を与えるだろうか。表-5は製造業、非製造業別に楽観的、現実的、悲観的企業の割合をみたものである。まず、現実的企業の割合をみると、小企業、中小企業ともに製造業のほうが非製造業よりも低くなっている。一般的に、製造業の

表-4 予測バイアスの比較（企業種計）

(1) 小企業編			(2) 中小企業編		
楽観的	現実的	悲観的	楽観的	現実的	悲観的
366	6,836	935	272	4,253	289
(4.5)	(84.0)	(11.5)	(5.7)	(88.3)	(6.0)

(注) 1 予測誤差平均値が10%水準でゼロから有意に乖離している企業のうち、予測誤差平均値がマイナスの企業を楽観的、プラスの企業を悲観的、その他を現実的と定義している。
 2 図-2 (注)2に同じ。
 3 上段は企業数、下段の()内は割合(%)を示す。

表-5 予測バイアスの比較（業種別）

(1) 小企業編					(2) 中小企業編				
	楽観的	現実的	悲観的	χ^2 値		楽観的	現実的	悲観的	χ^2 値
製造業	54	1,042	195	19.77***	製造業	155	2,069	137	7.44**
	(4.2)	(80.7)	(15.1)			(6.6)	(87.6)	(5.8)	
非製造業	312	5,794	740		非製造業	117	2,184	152	
	(4.6)	(84.6)	(10.8)			(4.8)	(89.0)	(6.2)	

(注) 1 ***、**、*はそれぞれ1%、5%、10%有意水準を表す（以下同じ）。
 2 表-4 (注)に同じ。

表-6 予測バイアスの比較（収益別）

(1) 小企業編					(2) 中小企業編				
	楽観的	現実的	悲観的	χ^2 値		楽観的	現実的	悲観的	χ^2 値
高収益	169	3,295	589	72.95***	高収益	106	2,081	167	19.90***
	(4.2)	(81.3)	(14.5)			(4.5)	(88.4)	(7.1)	
低収益	194	3,521	345		低収益	166	2,172	122	
	(4.8)	(86.7)	(8.5)			(6.7)	(88.3)	(5.0)	

(注) 1 採算または純益率の回答の対象期間中の平均値が、サンプル企業全体の平均値を上回る企業を高収益、下回る企業を低収益とした。
 2 表-4 (注)に同じ。

ほうが業況の変動が大きいいため、予測の精度が下がりがやすいのかもしれない。

次に楽観的、悲観的企業の割合をみると、小企業は製造業、非製造業ともに悲観的企業の割合が楽観的企業の割合よりも高くなっている。ただし、その程度は製造業においてより強くなっている。 χ^2 検定によって業種別の差の検定を行ったところ、1%水準で有意となった。他方、中小企業においては製造業で楽観的企業の割合が高く、非製造業で悲観的企業の割合が高くなっている。 χ^2 検定によって差の検定を行うと、こちらは5%水準で有意となった。

次に企業の収益力が、予測バイアスに与える影

響を確認しよう。本来は財務データを基に収益力を計測するのが望ましいが、動向調査ではこうした数字に関する質問を設けていない。そのため、ここでは小企業編、中小企業編で尋ねている利益に関する調査項目を利用した¹⁰。利益に関する質問では、小企業編、中小企業編ともに、プラス、中立、マイナスに相当する回答が用意されている。ここではそれぞれに、3、2、1の数字を割り当てたうえで、企業ごとに対象期間中の平均値を算出し、それぞれのサンプル企業全体の平均値を上回る企業を「高収益企業」、平均値を下回る企業を「低収益企業」と定義し、区分を行った。

表-6は収益力別に楽観的、現実的、悲観的企

¹⁰ 利益について、小企業編では採算の水準を、中小企業編では純益率の前年同期比を尋ねている。選択肢は前掲表-1、2のとおりである。

業の割合をみたものである。まず、小企業についてみると、高収益企業のほうが悲観的企業の割合が高くなっている。 χ^2 検定を行ったところ、差は1%水準で有意である。また、中小企業についても、同じく高収益企業のほうが悲観的企業の割合が高いという結果となった。 χ^2 検定を行ったところ、こちらも1%水準で有意である。高収益企業は現在の収益力が高いだけに、先行きについてはより慎重な判断を行いやすいということかもしれない。

なお、小企業と中小企業を比較した場合、小企業のほうが低収益企業の割合は高い¹¹。そのため、仮に収益力が予測バイアスを決める決定的な要因となるならば、小企業のほうが悲観的企業の割合は少なくなるはずである。しかし、前掲表-4でみたとおり、実際には小企業のほうが中小企業よりも悲観的企業の割合が高い。つまり、業種や収益力なども影響は与えているものの、小企業の悲観的バイアスを決定付けているのは、企業規模そのものである可能性が高い。

5 小企業および中小企業の予測形成

ここまでの分析により、小企業、中小企業ともに1割超の企業に予測バイアスが存在すること、そして予測バイアスをもつ企業の割合は小企業のほうが多く、予測は悲観的な方向に偏りやすいことが示された。なぜ、企業規模によって予測バイアスの大きさや方向性に差が生じるのだろうか。本節では、このうち予測バイアスの方向性、すなわち小企業においてより強く悲観的なバイアスが生じる要因について、両者の業況判断の予測形成過程の違いに遡って検証する。

業況判断で表される企業の景況感は、売上高、利益、資金繰りといった自社の業績に加え、数字には表れない、企業が抱える経営上の不安やマクロ的な景況感などに基づいて決定される。例えば、原田(2007)は動向調査・小企業編の1996年10-12月期から2004年1-3月期の個票データを用いて、業績やマクロ的な景況感と業況判断との間に顕著な対応関係が存在することを確認している。しかし、業況判断の予測を行う際に、それらの要素をどのように判断に反映させるか、あるいはどの要素を重視するかは、企業によって異なるはずである。こうした予測形成の違いが小企業と中小企業間に存在するならば、予測バイアスの方向性の違いに対する一つの説明材料となりえる。

(1) 業況予測の下方バイアス

ある企業は、売上高などの業績の改善が見込まれても、業況判断の予測をそれほど引き上げないかもしれない。特に、経済的な負のショックが起こった際の対応に不安を抱える企業の場合は、先行きへの不安が強く、こうした下方バイアスが強まりやすい可能性がある。

表-7、表-8は、小企業、中小企業それぞれの売上高、利益、資金繰りの各予測と業況予測をクロス集計したものである¹²。太線枠内は、業績予測を「増加」「黒字」などと回答したにもかかわらず、業況予測を「悪い」と回答した企業割合であり、業況予測が業績予測に比べて悲観的な企業群といえる。質問内容がやや異なるため単純な比較はできないものの、結果をみると小企業のほうが中小企業に比べてこうした企業の割合が高いことがわかる。例えば、売上高についてみると、小企業では「20%以上増加」と予測した場合でも、

¹¹ 中小企業編では2012年4-6月期以降、純益率のほかに採算の水準も尋ねている。この採算DI(「黒字」企業割合-「赤字」企業割合)を比較すると、小企業はマイナス水準が続いているのに対し、中小企業では40~50程度となっており、両者の収益力には相当の差がみられる。

¹² 以下では、売上高、利益、資金繰り等に関する予測をまとめて「業績予測」という。

表-7 業績予測回答別にみた業況予測のクロス集計（小企業編）

（単位：％）

			業況予測				
			1	2	3	4	5
			かなり悪い	やや悪い	良くも悪くもない	やや良い	かなり良い
売上高予測	1	10%以上減少 (n=51,712)	57.8	34.4	6.1	1.3	0.5
	2	10%未満減少 (n=84,058)	13.5	57.8	25.2	3.3	0.2
	3	10%未満増加 (n=49,195)	3.0	18.1	49.9	28.3	0.7
	4	10%以上20%未満増加 (n=8,898)	3.5	11.4	24.4	55.6	5.1
	5	20%以上増加 (n=2,967)	8.7	8.8	15.7	45.6	21.2
			業況予測				
			1	2	3	4	5
			かなり悪い	やや悪い	良くも悪くもない	やや良い	かなり良い
採算予測	1	赤字 (n=79,628)	45.3	45.3	7.6	1.4	0.4
	2	トントン (n=91,952)	6.5	39.4	42.0	11.8	0.3
	3	黒字 (n=24,759)	2.3	14.4	30.5	47.5	5.3
			業況予測				
			1	2	3	4	5
			かなり悪い	やや悪い	良くも悪くもない	やや良い	かなり良い
資金繰り予測	1	苦しくなる (n=78,265)	42.6	44.5	9.8	2.6	0.5
	2	あまり変わらない (n=109,803)	9.1	37.0	38.6	14.7	0.6
	3	楽になる (n=12,482)	2.7	15.9	26.3	48.2	6.8

(注) 1 建設業については、売上高ではなく受注高（増加、不変、減少）を尋ねているため、対象から除いている。
 2 売上高については、前年同期比で尋ねている。
 3 資金繰りについては、前期比で尋ねている。

業況の予測を「かなり悪い」または「やや悪い」とするケースが合計で17.5%ある。対して、中小企業の場合は、売上高が「増加」と予測する企業が業況を「悪化」と回答するケースは5.3%にとどまっている。少なくともクロス集計でみる限り、小企業のほうが業績の改善が業況の改善に反映されにくいように見える。ただし、クロス集計では売上高と業況判断、利益と業況判断というように、項目ごとの1対1の関係しか把握することができない。例えば、売上高予測を「増加」と回答しても、採算予測が「赤字」であるならば、業況予測を「悪い」と回答する可能性は十分にあるだろう。そこで、以下では業況予測を被説明変数とした

最小二乗法による回帰分析を使って、業況予測の下方バイアスの存在を検証する¹³。説明変数は、売上高、利益、資金繰りといった自社の業績に関する予測である。ここでは各予測をプラス、中立、マイナスに相当する3区分のダミー変数に整理し、中立に相当する項目を参照変数としている。なお、小企業編の売上高については、区分が五つあるうえに中立に該当する項目がない。そこで、5区分のうち、「10%未満減少」と「10%未満増加」の回答を「ほとんど変わらず」に置き換えて中央に据え、両側を「10%以上減少」、「10%以上増加」とした三つのカテゴリーに置き換えた。

ここでの関心は、プラスの業績予測ダミーが業

¹³ 被説明変数が離散であるため、順序ロジットモデルを使って分析することも可能である。ただし、最小二乗法による結果と大きな違いがなかったことや、係数の解釈のしやすさ、固定効果モデルを利用できる等のメリットを勘案し、ここでは最小二乗法を用いている。

表－8 業績予測回答別にみた業況予測のクロス集計 (中小企業編)

(単位：%)

		業況予測			
			1 悪化	2 変わらず	3 好転
売上高 予測	1 減少	(n=64,537)	73.3	24.4	2.3
	2 変わらず	(n=93,171)	11.4	82.3	6.3
	3 増加	(n=57,511)	5.3	37.7	56.9
		業況予測			
			1 悪化	2 変わらず	3 好転
純益率 予測	1 低下	(n=70,194)	69.3	27.4	3.3
	2 ほとんど変わらず	(n=104,944)	9.9	79.3	10.9
	3 上昇	(n=39,202)	4.8	28.0	67.1
		業況予測			
			1 悪化	2 変わらず	3 好転
資金繰り 予測	1 悪化	(n=29,368)	71.2	22.8	6.0
	2 ほとんど変わらず	(n=162,446)	23.1	61.0	15.9
	3 好転	(n=21,004)	8.7	33.5	57.8

(注) 売上高、純益率、資金繰りについては、前年同期比で尋ねている。

況予測に与える押し上げのインパクトと、マイナスの業績予測ダミーが業況予測に与える押し下げのインパクトとの比較である。仮に、業況予測の下方バイアスが存在するならば、マイナスの業績予測ダミーが与えるインパクトのほうが大きくなるはずである。

なお、以下の推計ではハウスマン検定の結果、小企業編、中小企業編ともに固定効果モデルを採用している。固定効果モデルでは、業種といった時間によって変わらない企業属性はすべてコントロールされている点に注意が必要である。

表－9の(1)は小企業編の推計結果である。売上高、採算、資金繰りともに1%水準で有意となっており、業績予測が業況予測の大きな決定要因となっていることがわかる。それぞれの係数の大きさを比較すると、採算、売上高が大きく、資

金繰りがやや小さくなっている。

次に、係数の絶対値で業況に対する押し上げ・押し下げのインパクトを比較すると、売上高の予測は「10%以上増加」で0.407、「10%以上減少」で0.439となっており、「減少」予測の係数のほうが大きい¹⁴。この結果は、売上高予測に対して業況予測が下方バイアスをもつことを示している。しかし、採算予測では「黒字」の係数(0.505)が「赤字」(0.457)の係数を上回っており、資金繰りでは差がほとんど存在していない。総じてみると、業況予測の下方バイアスはそれほど大きくないようにみえる。

表－10の(1)は中小企業編の推計結果である。小企業と同様に、売上高、純益率、資金繰りすべての項目が、1%水準で有意となっている。それぞれの係数の大きさを比較すると、売上高と純益

¹⁴ 表－9、表－10における各変数について、プラス回答とマイナス回答の係数同士の差の検定を実施したところ、売上高、採算、資金繰りともに1%水準で有意な差があることを確認している。

表-9 業況予測の形成（小企業編）

被説明変数：業況予測（5 かなり良い、4 やや良い、3 良くも悪くもない、2 やや悪い、1 かなり悪い）

説明変数	(1)	(2)
売上高予測	3 10%以上増加 0.407*** (0.000)	0.383*** (0.000)
	2 ほとんど変わらず (参照変数)	(参照変数)
	1 10%以上減少 -0.439*** (0.000)	-0.400*** (0.000)
採算予測	3 黒字 0.505*** (0.000)	0.473*** (0.000)
	2 トントン (参照変数)	(参照変数)
	1 赤字 -0.457*** (0.000)	-0.473*** (0.000)
資金繰り予測	3 楽になる 0.296*** (0.000)	0.299*** (0.000)
	2 あまり変わらない (参照変数)	(参照変数)
	1 苦しくなる -0.298*** (0.000)	-0.283*** (0.000)
経営上の問題点ダミー 「売上（受注）の不振」		-0.274*** (0.001)
暦年ダミー	2008年	(参照変数)
	2009年	-0.072*** (0.000)
	2010年	-0.012* (0.051)
	2011年	0.005 (0.457)
	2012年	0.016** (0.011)
	2013年	0.080*** (0.000)
	2014年	0.026*** (0.000)
	2015年	0.071*** (0.000)
	2016年	0.023** (0.002)
サンプルサイズ	186,757	186,757

- (注) 1 括弧内の数字はp値を表す（以下同じ）。
 2 ハウスマン検定の結果、固定効果モデルを採用。
 3 上記の説明変数のほか、期（四半期）ダミーによるコントロールを行っている。
 4 表-7（注）1に同じ。

率がほぼ同程度であり、次いで資金繰りとなっている。なお、小企業と比較すると、資金繰りの影響は相対的に小さくなっている。中小企業のほうが銀行取引を中心とする資金調達力の面で小企業よりも余裕があり、資金繰りが業況予測へ与えるインパクトが小さいということかもしれない。

次に、プラス回答とマイナス回答の係数の絶対値で業況に対する押し上げ・押し下げのインパ

クトと比較すると、売上高予測では「増加」で0.347、「減少」で0.386となっており、「減少」予測のほうが大きい。これは、小企業と同様の結果である。一方、純益率予測では差がほとんど存在せず、資金繰り予測は「悪化」の係数（0.183）が「好転」（0.162）の係数を上回っているが、売上高予測ほどの差はみられない。

まとめると、小企業と中小企業のいずれも、売

表-10 業況予測の形成 (中小企業編)

被説明変数：業況予測 (3 好転、2 不変、1 悪化)

説明変数	(1)	(2)
3 増加	0.347*** (0.000)	0.343*** (0.000)
売上高予測 2 変わらず	(参照変数)	(参照変数)
1 減少	-0.386*** (0.000)	-0.371*** (0.000)
3 上昇	0.342*** (0.000)	0.346*** (0.000)
純利益予測 2 ほとんど変わらず	(参照変数)	(参照変数)
1 減少	-0.347*** (0.000)	-0.338*** (0.000)
3 好転	0.162*** (0.000)	0.161*** (0.000)
資金繰り予測 2 ほとんど変わらず	(参照変数)	(参照変数)
1 悪化	-0.183*** (0.000)	-0.171*** (0.000)
経営上の問題点ダミー 「売上(受注)の不振」		-0.013*** (0.001)
2008年		(参照変数)
2009年		0.013*** (0.006)
2010年		0.107*** (0.000)
2011年		0.062*** (0.000)
2012年		0.120*** (0.000)
2013年		0.168*** (0.000)
2014年		0.142*** (0.000)
2015年		0.145*** (0.000)
2016年		0.107*** (0.000)
サンプルサイズ	210,031	210,031

(注) 表-9 (注) 2、3に同じ。

上高予測に対する業況予測の下方バイアスが確認された。しかし、小企業については採算予測に対する上方バイアスが生じている。また、中小企業においては、純益率予測に対するバイアスはほとんどみられず、資金繰り予測に対しては売上高ほどではないが、下方バイアスが存在する。少なくとも、今回用いた変数では、むしろ中小企業のほうが業績予測に対する業況予測の下方バイアスは強いようにみえる。これらの結果を総じてみると、小企業と中小企業の予測バイアスの方向性の

差を業績と業況判断との関係で説明するのは難しいといえるだろう。

(2) 業績予測以外の要素が業況予測に与える影響

業況予測は業績予測だけではなく、数字に表れない企業が抱える経営上の不安や、マクロ的な景況感などによっても左右されると考えられる。こうした要素の反映の仕方が、小企業と中小企業との間で異なる可能性もある。

例えば、企業規模が小さいほど、設備投資や雇用の失敗は経営に与える影響が大きい。そのため、経営上の不安を抱える小企業は、先々のリスクを考慮し、業況をより悲観的に予測するかもしれない。また、リーマン・ショック以降の景気回復は、海外経済の回復に伴う輸出主導という側面が強く、一方で個人消費の回復が立ち遅れていた。そのため、国内需要に多くを依存する小企業においては、マクロ的な景気回復の恩恵が少ないという意識が強まり、結果として業況予測が悲観的となった可能性もある。

これらの要素が業況予測に与える影響の違いを確認するため、前掲表-9(1)、表-10(1)の説明変数に、二つの項目を追加して推計を行った。一つ目は、企業が抱える経営上の不安を示すダミー変数である。動向調査では、每期、当面の経営上の問題点は何か択一式で尋ねている。今回はこの回答を、企業が抱える経営上の不安を示す説明変数として用いる。ただし、小企業編と中小企業編では選択肢が一部異なるため、ここでは共通の項目である「売上(受注)の不振¹⁵⁾」を1、そのほかを0とするダミー変数として扱う。推計では売上高予測によるコントロールが行われているため、このダミー変数は業績予測には直接表れない「売上(受注)の不振」に関する企業の不安を表したものと見える。

二つ目は、2008年を参照変数とする暦年ダミーである。これは、その年に企業が共通して感じるマクロ的な景況感を示す変数である。ここで参照変数としている2008年はリーマン・ショックが起こった年であり、それ以降、景況感は回復に向かっている。そのため、各暦年ダミーはマクロ的な景況感の改善とみることができる。

ここでの仮説は、経営上の不安が業況予測に与える影響は小企業のほうが大きく、一方でマクロ

的な景況感の改善が与える影響は小企業のほうが小さいというものである。この仮説が正しければ、小企業に悲観的なバイアスが生じることへの、一つの説明となる。

推計結果は表-9の(2)、表-10の(2)のとおりである。小企業、中小企業ともに、「売上(受注)の不振」ダミーの係数は負となっており、1%水準で有意である。それぞれの係数をみると、小企業では、-0.274と資金繰り予測とほぼ同程度の大きさとなっており、無視できない影響をもつようだ。一方、中小企業では、-0.013とほかの項目と比べて小さく、業況予測に与える影響はわずかと見える。すなわち、経営上の不安が業況予測を下押しするインパクトは、小企業のほうが大きい。これは仮説を裏付ける結果である。

次に、暦年ダミーをみると、小企業では、東日本大震災が起きた2011年を除き、いずれも1~10%水準で有意となっている。実績だけではなく、業況予測においても、マクロ的な景況感の影響を与えているようだ。しかし、係数はほかの説明変数と比較すると小さくなっており、影響は限定的といえよう。また、2010年までは係数がマイナスであり、リーマン・ショックによる景気後退の記憶を長らく引きずっていたようだ。一方、中小企業では、すべての暦年ダミーが1%水準で有意となっている。係数はリーマン・ショックの直後からプラスとなっており、値も比較的大きい。つまり、中小企業においてはリーマン・ショック以降のマクロ的な景況感の回復が業況予測の引き上げに相当程度、寄与していたといえる。業況予測に対するマクロ的な景況感回復の影響は、小企業のほうが小さいということであり、仮説を裏付ける結果となった。

企業規模が小さくなるほど、設備投資や雇用の失敗が経営に与える影響は大きい。この点を勘案

¹⁵⁾ 中小企業編における選択肢は「売上・受注の停滞、減少」となっている。

すれば、小企業ほど数字には表れない不安が悲観的なバイアスを強めることは十分にありうる。また、小企業がマクロ的な景気回復の恩恵を小さいと感じているならば、それも悲観的なバイアスを強めるだろう。前節で分析した小企業と中小企業の予測バイアスの方向性の差の背景としては、企業規模が小さくなるほど経営上の不安が与える影響が大きく、マクロ的な景気回復の恩恵が小さくなることがあるといえるだろう。

6 予測バイアスの修正

ここまでは、小企業および中小企業の予測バイアスの存在を明らかにするとともに、その背景にある予測形成過程の違いを分析してきた。以下ではやや視点を変え、予測バイアスが時間を通じて修正される傾向があるのかについて分析を行う。

企業の予測が合理的に形成されるのであれば、企業は過去の過大予測、過小予測を学習することを通じて、予測バイアスを徐々に修正するはずである。例えば、予測が実績を下回る状況が続くならば、企業は予測を上方修正することで、実績との乖離を小さくしようとするだろう。

こうした傾向を動向調査の対象企業で確認することはできるだろうか。以下では、予測バイアスの時系列的な変化を確認するため、Kawasaki and Zimmermann (1986) が考案した予測バイアス指数に基づき、小企業および中小企業の予測バイアスが時間を通じて縮小しているのかをみてみよう¹⁶。予測バイアス指数は以下のように定義される。

$$t\text{期の予測バイアス指数} = \frac{\theta_t^{oe} - \theta_t^{ue}}{\theta_t^{oe} + \theta_t^{ue}}$$

θ_t^{oe} はt期の実績が予測を下回った（過大予測と

なった）企業の割合、 θ_t^{ue} はt期の実績が予測を上回った（過小予測となった）企業の割合を示している。予測バイアス指数は、過大予測企業が増えればプラス、過小予測が増えればマイナスとなる。そのため、企業が過去の予測の誤りを学習して予測バイアスを修正するならば、予測バイアス指数はゼロに向かうはずである。

図-3は、小企業および中小企業の予測バイアス指数の時系列的な変化をみたものである。小企業の結果をみると、予測バイアス指数は2008年に起きたリーマン・ショックを境に大きく低下した後、2012年後半ごろから徐々に縮小しているようにみえる。しかし、依然としてマイナス水準が続くなど、ゼロに収束する傾向は弱く、悲観的なバイアスは残存しているようだ。

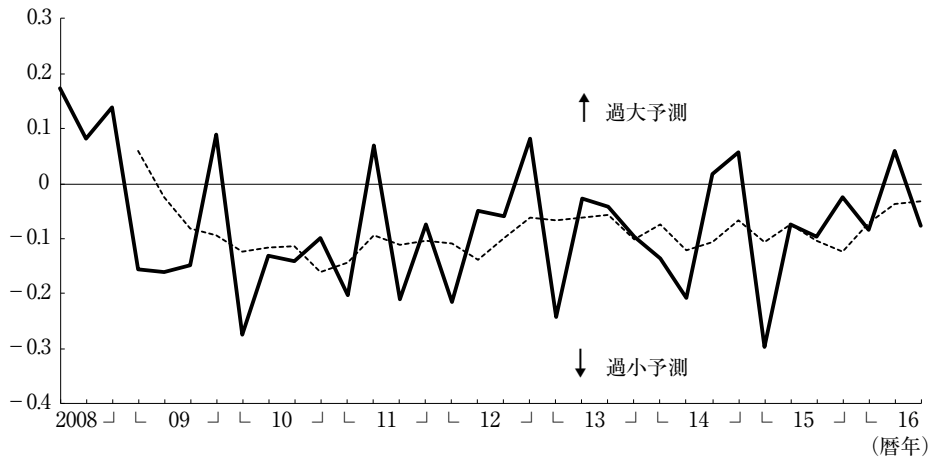
一方、中小企業の結果をみると、リーマン・ショックを境に大きく低下した後、徐々にマイナス幅を縮小している。しかし2012年ごろからはプラス水準へ転換、すなわち過大予測が過小予測を上回っており、その差は拡大を続けている。こうしてみると、小企業、中小企業のいずれも予測バイアス指数が一貫してゼロに収束する様子はみられない。

この点をより詳しく分析するため、以下では個票データを用いた回帰分析を行う。ここで用いる手法はNerlove (1983) に基づく。同論文ではいくつかの予測形成モデルから、企業の販売価格に対する予測形成を説明する際に最も説明力の高いモデルの探索を行っている。以下ではこのNerlove (1983) が考案したモデルのうち「適応的期待型」と「誤差学習的期待型」と呼ばれるモデルを業況予測へ応用し、小企業や中小企業が予測形成を行う際、過去の誤差を踏まえながら、予測を修正する傾向があるのかについて検証する。

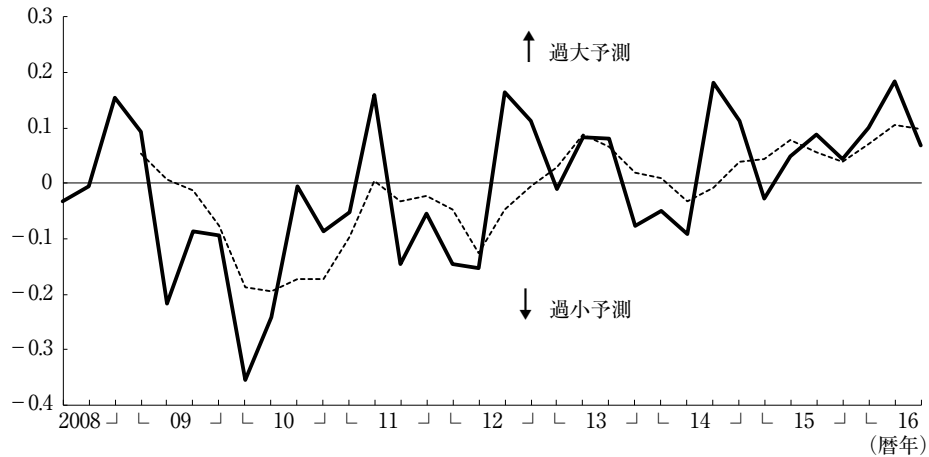
¹⁶ なお、前掲図-1で示した実績DIと予測DIの差は、個社の予測と実績の回答を接続しているわけではないため、実際に同じ企業が過大予測ないしは過小予測をしているかはわからない。予測バイアス指数は接続データを基としているため、こうした問題に対処した指標といえる。

図-3 予測バイアス指数の推移

(1) 小企業編



(2) 中小企業編



(注) 1 予測バイアス指数 = (過大予測企業割合 - 過小予測企業割合) / (過大予測企業割合 + 過小予測企業割合)
 2 点線は、後方4期移動平均値を示す。

まず、本節で用いる二つの予測形成モデルを説明する¹⁷。一つ目の適応的期待型は、以下のよう
 に定義される。

$$X_t^e - X_{t-1}^e = \alpha(X_t - X_{t-1}) + \beta(X_{t-1}^e - X_{t-2}^e) + u_t$$

ここで X_t^e は t 期時点の $t+1$ 期の業況予測を、
 X_t は t 期時点の業況判断実績を、 u_t は誤差項を示
 している。すなわち、このモデルは $t-1$ 期から t 期
 への業況予測の変化を、 $t-1$ 期から t 期への業況
 判断実績の変化と $t-2$ 期から $t-1$ 期への業況

予測の変化で説明するものといえる。ここではい
 ずれの係数もプラスであることが想定されてお
 り、足元の実績や過去の予測が上向けば、次の予
 測も上昇する。つまり、これまでの予測が当たっ
 たか否かは考慮せず、最近の実績や予測が上昇(低
 下)していれば次の予測も上昇(低下)するのが、
 適応的期待型モデルである。

二つ目の誤差学習的期待型は、企業の予測形成
 が過去の予測に対する実績の上振れ、下振れを勘
 案し、それを修正するように行われるとするモデ

¹⁷ Nerlove (1983) では適応的期待型モデルの被説明変数は予測の水準、誤差学習的期待型モデルの被説明変数は予測の変化となっ
 ている。ここでは後述するAIC(赤池情報基準)によるモデルの比較を行うため、適応的期待型について、被説明変数を予測変化とし
 たモデルに修正している。修正方法は栗原(2015)を参考にした。

表-11 予測バイアスの修正 (小企業編)

被説明変数：業況予測の変化 $X_t^e - X_{t-1}^e$

説明変数	適応的期待型		誤差学習的期待型	
	最小二乗法	操作変数法	最小二乗法	操作変数法
実績変化 $X_t - X_{t-1}$	0.365*** (0.000)	0.402*** (0.000)		
予測変化 (1期前) $X_{t-1}^e - X_{t-2}^e$	-0.399*** (0.000)	0.048*** (0.000)		
予測誤差 ϕX_t			0.644*** (0.000)	1.272*** (0.000)
予測誤差 (1期前) ϕX_{t-1}			-0.119*** (0.000)	-0.042*** (0.000)
AIC	339,920.1	379,648.1	307,208.7	393,918.9
サンプルサイズ	149,844	149,844	149,844	149,844

(注) 予測変化 (1期前) および予測誤差の操作変数として、2期前調査における予測を用いている。

ルである。具体的には、以下のように定義される。

$$X_t^e - X_{t-1}^e = \alpha \cdot \phi X_t + \beta \cdot \phi X_{t-1} + u_t$$

ここで ϕX_t は t 期の予測誤差、すなわち $X_t - X_{t-1}^e$ を表す。ここではいずれの係数もプラスであることが想定されている。例えば、予測誤差、すなわち実現値と 1 期前の予測値の差がプラスとなれば、企業はこの実績の上振れを踏まえ、次の予測を上方修正することになる。

仮に、企業が過去の実績や予測の変化だけを基に今期の予測を決定しているならば、適応的期待型モデルの説明力が高くなる。また、企業が予測誤差の最小化を目的に予測形成を行うならば、誤差学習的期待型モデルの説明力が高くなる。

適応的期待型モデルが採択されるならば、企業は予測誤差を修正するように予測形成を行っているわけではないため、予測バイアスは残存する可能性が高い。例えば、実績は業況が「良くも悪くもない」状態が続いているものの、予測は「悪い」と回答し続けている悲観的企業を考えてみよう。このとき、適応的期待型のもとでは、実績と予測それぞれの変化のみが判断材料となるので、「悪い」という予測が維持され、予測バイアスは縮小しない。一方、誤差学習的期待型のもとでは、プラスの予測誤差を反映して予測が上方修正されるため、いずれバイアスは縮小する。

ここでは、いずれのモデルの説明力が高いかを明らかにするため、小企業、中小企業の両方についてそれぞれのモデルで回帰分析を行ったうえで、AIC (赤池情報基準) による比較を行った。この場合、AIC が低いモデルの説明力が最も高いことになる。なお、二つのモデルはいずれも差分モデルであるため、業種といった時間によって変わらない企業属性はすべてコントロールされている点に注意が必要である。また、いずれのモデルも一部の説明変数に内生性バイアスが生じているため、操作変数法を適用した結果も示している。

表-11は小企業編、表-12は中小企業編の結果を示している。ここでは、操作変数法による結果に基づいて比較を行う。まず小企業の結果をみると、適応的期待型については、実績変化、予測変化(1期前)ともに係数がプラスとなっており、符号条件を満たしている。一方、誤差学習的期待型については、予測誤差の係数はプラスとなっており符号条件を満たしているものの、予測誤差(1期前)はマイナスとなっている。また、AICを比較すると、適応的期待型のほうが低くなっている。これらを総合的に勘案すれば、小企業の予測については、適応的期待型モデルの説明力が高い。

次に中小企業の結果をみると、小企業と同じく、適応的期待型についてはいずれも符号条件を満たしている。一方、誤差学習的期待型については、

表-12 予測バイアスの修正（中小企業編）

被説明変数：業況予測の変化 $X_t^e - X_{t-1}^e$

説明変数	適応的期待型		誤差学習的期待型	
	最小二乗法	操作変数法	最小二乗法	操作変数法
実績変化 $X_t - X_{t-1}$	0.350*** (0.000)	0.353*** (0.000)		
予測変化 (1期前) $X_{t-1}^e - X_{t-2}^e$	-0.380*** (0.000)	0.162*** (0.000)		
予測誤差 ϕX_t			0.590*** (0.000)	2.207*** (0.000)
予測誤差 (1期前) ϕX_{t-1}			-0.136*** (0.000)	-0.089*** (0.000)
AIC	145,396.9	172,600.4	132,780.7	269,565.9
サンプルサイズ	80,662	80,662	80,662	80,662

(注) 表-11 (注) に同じ。

予測誤差（1期前）の係数がマイナスとなり、こちらも小企業と同じく、符号条件を満たしていない。また、AICを比較すると適応的期待型のほうが低くなっている。これらを総合的に勘案すれば、中小企業の予測についても、適応的期待型モデルの説明力が高いといえる。

以上から、小企業、中小企業ともに誤差学習的期待型モデルは採択されないことが示された。つまり、小企業、中小企業ともに予測バイアスは縮小しにくいことが確認されたことになる。小企業、中小企業は大企業などと比較して、正確な予測を立てるための情報、人材に乏しい。また、少ない人員で日々の業務に対応しているため、正確な予測をするのに必要な時間の確保も難しいだろう。そのため、過去の誤差などを踏まえた予測の修正が困難なのだと考えられる。それは結果として、小企業や中小企業の予測バイアスの残存につながり、ひいては設備投資や雇用といった意思決定にも望ましくない影響を与えている可能性がある。

7 結論

ここまで、動向調査の個票データを基に小企業および中小企業の予測バイアスについて分析を行ってきた。本稿で得られた主な結論は以下のとおりである。

まず、予測誤差を基に小企業および中小企業の予測バイアスを検証すると、いずれについても1割強の企業の予測に楽観的ないしは悲観的なバイアスが生じていることがわかった。また、企業規模が小さいほど、予測バイアスは強まり、かつ悲観的になりやすい。

次に、小企業および中小企業の予測形成の違いをみると、①数字には表れない経営上の不安が業況予測を押し下げる効果は、小企業のほうが大きく、②マクロ的な景気回復が業況予測を押し上げる効果は、小企業のほうが小さい。こうした違いが小企業の悲観的バイアスを強める結果となっている。

また、予測バイアスが時間を通じて修正される傾向があるかについて、個票に基づいて分析すると、小企業、中小企業ともに過去の予測誤差を勘案して予測を修正する誤差学習的期待型モデルは採択されず、足元の実績や過去の予測の傾向を引き継いで次の予測を立てる、適応的期待型モデルが採択される。つまり、小企業、中小企業ともに予測バイアスは修正されにくく、長期間、残存する傾向があるといえる。

冒頭で述べたとおり、企業の予測は、設備投資や雇用といった経営判断に影響を与える。そして、予測にバイアスが存在するならば、設備投資や雇用が本来あるべき水準から乖離することになり、

企業経営に望ましくない影響を与えるだろう。そのため、予測バイアスの修正は企業にとっても重要な課題といえる。しかし、小企業や中小企業が予測バイアスをもつ背景には、予測を立てるための人的、時間的リソースの制約といった問題がある。これらの問題を、企業努力のみによって是正するのは簡単ではない。そのため、今後は企業が正確な予測を立てられるための環境を整備するといった、政策的な支援も必要だと思われる。

考えられる政策の一つは、会計事務所や金融機関など外部組織による企業の財務データの整理、分析支援や経営計画作成の支援である。企業規模が小さくなるほど、自社の財務データを整理、分析したり、それらをもとに将来の経営計画を策定したりするための人的、時間的リソースは限られてくる。そのため、実績の動きなどに合わせた適応的な予測が多くなり、気づかないうちに主観的なバイアスが入り込む可能性がある。そうであるならば、外部によるこうした支援は、一定の役割をもつだろう。例えば外部組織による助言のもと、客観的な数字に基づく経営計画を立てることができれば、設備投資や雇用のタイミング、規模を誤ることは少なくなるはずだ。

また、本稿の分析からは、企業規模が小さくなるほど、悲観的な予測バイアスが強まる可能性が示唆された。Koga and Kato (2017) は悲観的なバイアスが過小投資につながることを実証しており、本稿の分析結果と併せて考えると、小企業の設備投資はあるべき水準よりも過小となっている可能性がある。こうした過小投資は、小企業が本

来もつはずの成長の可能性を阻害するものといえるだろう。今後は小企業により手厚い設備補助金や低利融資制度などを通じた設備投資促進策もまた、政策的な意義をもつと考えられる。

最後に、本稿の分析の限界を踏まえ、今後の課題についてまとめる。第1に、本稿で用いた動向調査は、売上金額といった数量による回答を求めているため、選択肢による回答を基に予測形成や予測バイアスを分析せざるをえなかった。しかし、本来はBachmann and Elstner (2015) や Koga and Kato (2017) のように、数量による回答を用いて分析を行うことが望ましい。こうした量的データのほうが、より精緻に予測誤差の計算が可能となるためである。だが筆者の知る限り、小企業や中小企業を対象に、予測値と実現値の数量による回答を求めるアンケートは少ない。今後はこうした量的データの蓄積に取り組むとともに、より精緻な予測バイアスの分析が望まれる。

第2に、本稿では予測バイアスが経済全体に与える負のインパクトについての検証は行わなかった。Bachmann and Elstner (2015) ではシミュレーションを用いて予測バイアスが経済全体に与えるインパクトを推計しているが、同論文では中小企業が与えるインパクトの分析は行われていない。また、Koga and Kato (2017) は予測バイアスが設備投資に与える影響を分析しているが、対象は大企業に限られている。数のうえで相当の割合を占める小企業や中小企業の予測バイアスが経済に与えるインパクトを推計することが、今後の課題である。

<参考文献>

- 栗原由紀子 (2015) 「強い外生的ショック下における企業予想のミクロ分析－法人企業景気予測調査・法人企業統計調査リネージデータから－」 中央大学経済研究所『中央大学経済研究所年報』第47号、pp.421-445
- 原田信行 (2007) 「中小企業の景気と景況感」 浅子和美・宮川努編『日本経済の構造変化と景気循環』 東京大学出版会、pp.276-303
- Bachmann, Rüdiger, and Steffen Elstner (2015) “Firm optimism and pessimism.” *European Economic Review*, Vol.79, pp.297-325.
- Coibion, Olivier, Yuriy Gorodnichenko and Saten Kumar (2015) “HOW DO FIRMS FORM THEIR EXPECTATIONS? NEW SURVEY EVIDENCE.” *NBER Working Paper Series*, 21092.
- Kawasaki, Seiichi, and Klaus F. Zimmermann (1986) “Testing the rationality of price expectations for manufacturing firms.” *Applied Economics*, Vol.18, pp.1335-1347.
- Koga, Maiko and Haruko Kato (2017) “Behavioral Biases in Firms’ Growth Expectations.” *Bank of Japan Working Paper Series*, 17-E-9.
- Morikawa, Masayuki (2017) “Uncertainty over Production Forecasts: An empirical analysis using monthly firm survey data.” *RIETI Discussion Paper Series*, 17-E-081
- Muth, F. John (1961) “Rational Expectations and the Theory of Price Movements.” *Econometrica*, Vol.29, pp.315-335.
- Nerlove, Marc (1983) “EXPECTATIONS, PLANS, AND REALIZATIONS IN THEORY AND PRACTICE.” *Econometrica*, Vol.51, pp.1251-1279.
- Pesaran, M. Hashem and Martin Weale (2006) “SURVEY EXPECTATIONS” in Graham, Elliott, Clive W.J. Granger and Allan Timmermann (Eds.) , *Handbook of Economic Forecasting*, Volume 1, Elsevier, pp.715-776.
- Souleles, S. Nicholas (2004) “Expectations, Heterogeneous Forecast Errors, and Consumption: Micro Evidence from the Michigan Consumer Sentiment Surveys.” *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.36(1), pp.39-72.