

# 中小企業を取り巻く不確実性\*

日本政策金融公庫総合研究所主任研究員

山 口 洋 平

## 要 旨

本稿では、日本政策金融公庫総合研究所が実施する「全国中小企業動向調査」および「中小企業景況調査」の個票データをもとに、中小企業が直面する不確実性の把握を試みるとともに、その経済活動への影響を分析する。結果は以下のとおりである。

第1に、「全国中小企業動向調査」の業況判断から計算された事後的予測誤差をもとに、中小企業を取り巻く不確実性の推計を行うと、指標の種類によって若干動きは異なるものの、東日本大震災、消費増税、新型コロナウイルス感染症といった外生的ショックに対して上昇する傾向がみられる。特に、新型コロナウイルス感染症による不確実性指標の上昇幅は大きい。第2に、「中小企業景況調査」から計算された月次の不確実性指標を用いて、不確実性が経済活動へ与える影響を推計すると、外生的ショックによる不確実性の上昇が生産・雇用に対して無視できない押し下げ効果をもたらすことがわかる。その抑制効果の持続期間は長く、生産に対してはおよそ1年、雇用に対しては最大で3年にわたり抑制が続く。第3に、「全国中小企業動向調査」の個票データを用いた分析からは、同じく不確実性の上昇が設備投資や雇用を抑制する可能性が示唆される。そのインパクトは、推計手法や不確実性指標の種類によって幅があるものの、中小企業編のデータでみると、不確実性指標の1標準偏差の変化に対して、設備投資実施確率は1.14～1.47%ポイント、従業員増加確率は0.36～0.57%ポイント程度、抑制される。

\* 本稿の作成に当たっては、中央大学商学部・本庄裕司教授から助言をいただいた。ここに記して感謝したい。ただし、あり得べき誤りはすべて筆者個人に帰するものである。

## 1 はじめに

「先行きの不透明感が強まっている」という言葉は、新聞などで頻繁に目にする表現である。海外情勢、政局不安、為替動向、異常気象など、さまざまな要因により、経済の先行き不透明感が高まり得る。先行きが不透明な状況では、企業は足元の業績が好調であっても、生産や設備投資、雇用といった経済活動を抑制するかもしれない。先行きがみえない状況では、生産・設備・雇用を抑制し、急激な経済情勢の悪化といった事態に備えることが、企業にとっての最適行動となり得るからである。

経済を取り巻く不透明感とは、不確実性 (uncertainty) と呼ばれ、世界金融危機が始まった2008年以降、マクロ経済学を中心に急速に研究が進んでいるテーマである。その背景には、世界金融危機以降、米国において大いなる安定 (Great Moderation) と呼ばれる状態が終焉し、市場のボラティリティが急速に高まったことがある。不確実性の上昇が消費者の購買行動や企業の経済活動に悪影響を与えるのだとすれば、その変化をタイムリーに把握することは、状況に応じた適切な政策対応を講じることに役立つ。世界金融危機以降も、新型コロナウイルス感染症や、ウクライナ危機に伴う急激な物価上昇といった経済ショックが続いていることもあり、不確実性の把握とその経済活動に対する影響への関心は高まり続けている。

不確実性を分析する際の焦点は、「経済を取り巻く先行き不透明感」という直接には観察できない状態を、いかに数量的に把握するかにある。これまで、不確実性を計測するためのさまざまな代理指標が提案されてきた。主だったものとしては、(1)株価や金利のボラティリティを不確実性の代理指標として用いるアプローチ (Bloom, 2009; Fernández-Villaverde, *et al.*, 2011)、(2)新聞報道

におけるキーワードをもとに、経済政策に関する不確実性を指標化するアプローチ (Baker, Bloom, and Davis, 2016)、(3)エコノミストによる経済予測のばらつきを不確実性の代理指標として用いるアプローチ (Boero, Smith, and Wallis, 2008)、(4)ビジネスサーベイデータに基づく企業の事後的予測誤差を不確実性の代理指標として用いるアプローチ (Bachmann, Elstner, and Sims, 2013) などが挙げられる。ただし、これらの指標は必ずしも同じ動きをするわけではなく、現時点では不確実性を計測する手法について、明確なコンセンサスは存在しない。特に、企業が直面する不確実性の計測については、新たな手法が提案され続けている。

本稿の目的は、日本政策金融公庫総合研究所が実施する「全国中小企業動向調査」および「中小企業景況調査」の個票データをもとに、中小企業が直面する不確実性の把握を試みるとともに、その経済活動への影響を分析することである。数ある不確実性指標のなかでも、企業が直面する不確実性を計測した指標に対する政策的関心は高い。これは、生産・設備・雇用といった企業の経済活動が、経済全体に与える影響が大きいためである。米国では企業が直面する不確実性を把握するため、官庁や経済学者の共同による新たなアンケート調査も始まっているが (Altig, *et al.*, 2022)、中小企業に焦点を当てた研究は少ない。中小企業が直面する不確実性が長期的にどのように変化してきたのか、それらが中小企業の生産・設備・雇用といった経済活動にどのような影響を与えたのかは、必ずしも明らかになっていないとはいえない。

本稿の分析は、先述したアプローチのうち(4)ビジネスサーベイデータの事後的予測誤差を用いたアプローチに該当する。後述するとおり、このアプローチにはパネルデータの個票が必要であることもあり、先行研究は必ずしも多くない。また、筆者が知る限り、中小企業を調査対象の中心に据えたビジネスサーベイをもとに、不確実性の計測

とその経済活動への影響の把握を行った研究は存在しない。中小企業が経済全体に対して無視できない寄与度をもつことを鑑みれば、中小企業を取り巻く不確実性の分析には、相応の意義があると考えられる。

本稿の構成は以下のとおりである。第2節では、不確実性をめぐる先行研究を概観する。第3節では、本稿で用いる不確実性指標のベースとなる事後的予測誤差および三つの不確実性指標（FEDISP、MAE、STDFE）の計算方法を解説する。第4節では、不確実性指標の長期推移や景気循環との関係などを整理する。第5節では、「全国中小企業動向調査」の共通設問を用いて、設問の違いが不確実性指標に与える影響を確認する。第6節では、不確実性の上昇が生産・設備・雇用といった経済活動に与える影響について、VARを用いたマクロレベルでのアプローチと個票レベルの回帰分析によるミクロレベルでのアプローチの両面から、分析を行う。第7節では、本稿の分析から得られるインプリケーションと今後の課題についてまとめる。

## 2 先行研究

### （1）不確実性の計測

不確実性が経済活動にもたらす影響に関する研究は、理論分析を中心に古くから行われてきた。しかし、実証的な側面から不確実性の影響を分析する研究が急増したのは、世界金融危機以降である（Bloom, 2014）。その端緒となったのはBloom（2009）である。Bloom（2009）は米国の株式市場のボラティリティを不確実性の代理指標として用いつつ、それが生産・設備・雇用に与える影響を構造推定モデルを構築することでシミュレーションしている。結果、不確実性の上昇は生産・設備・雇を一時的に抑制する一方、その後はそれらの活動のオーバーシュートを引き起こすことを示した。

Bloom（2009）に代表されるように、株式市場のボラティリティは不確実性を計測するうえで広く用いられる手法であるが、そのほかにもさまざまな指標を用いた不確実性に関する研究が存在する。代表的なものとしては、新興国の実質金利の動きを用いたFernández-Villaverde, *et al.*（2011）、各種マクロ指標の共通変動を取り出し不確実性の代理指標としたJurado, Ludvigson, and Ng（2015）、エコノミストのGDP予測のばらつきを代理指標としたBoero, Smith, and Wallis（2008）、そして新聞報道における「政策」「不確実」などのキーワードから、不確実性を把握する代理指標を構築したBaker, Bloom, and Davis（2016）などがある。

また、本稿の分析と関連の深い研究としては、ビジネスサーベイデータの個票をもとに企業が直面する不確実性を計測するとともに、その経済活動への影響を分析したBachmann, Elstner, and Sims（2013）がある。同論文はドイツIFO景況感指数の個票データを用いて、後述する企業の事後的予測誤差をもとに複数の不確実性指標を構築した。同じく、ビジネスサーベイデータをもとに不確実性を推計した論文としては、不確実性が価格設定行動へ与える影響を分析したBachmann, *et al.*（2019）、日銀短観のオーダーメード集計をもとに、わが国における企業が直面する不確実性を推計したMorikawa（2016）、トルコ中央銀行が実施する景況感調査をもとに不確実性指標を構築したArslan, *et al.*（2015）、ドイツIFO景況感指数の個票をもとに、欧州中央銀行による金融政策のアナウンスが企業の期待に与えた影響を分析したEnders, Hünnekes, and Müller（2019）などがある。

Bachmann, Elstner, and Sims（2013）やMorikawa（2016）などが事後的予測誤差の計算に用いているビジネスサーベイの回答は、基本的にカテゴリカルデータである。ただし、事後的予測誤差をより正確に計測するためには、企業業績などに対する予測と実績の数量データを使用することが望まし

い。こうした問題意識から、数量データの予測と実績をもとに、不確実性を計測する試みも始まっている。Morikawa(2019)は経済産業省「製造工業生産予測調査」の個票データを用いて、事業所レベルの生産予測と実績の数量データをもとに、事後的予測誤差の測定を行っている。そのほかにも、数量データを用いた研究として、英国のConfederation of British Industry(CBI)が実施するIndustrial Trends Survey(ITS)の価格、賃金、受注などの数量予測データをもとに企業の期待形成を分析したBoneva, *et al.* (2019)、経済産業省「海外事業活動基本調査」の売り上げ予測と実績のデータを用いて、企業属性ごとの事後的予測誤差の特徴を分析したChen, *et al.* (2023)などがある。

また、近年では企業が直面する不確実性をより直接的に把握する試みも始まっている。Altig, *et al.* (2022)はアトランタ連邦銀行、シカゴ大学、スタンフォード大学が2015年より共同で実施しているSurvey of Business Uncertainty(SBU)に関する分析である。SBUは企業に対して、今後の売り上げ、雇用などについて、「最も低い(Lowest)」「低い(Low)」「中位(Middle)」「高い(High)」「最も高い(Highest)」という五つのシナリオの実現確率と、それぞれのシナリオにおける変化率を尋ねている。これは、企業が直面する売り上げや雇用の見通しの確率分布を直接的に把握する試みといえる。また、Chen, Senga, and Zhang(2021)はSBUと同様の設問を経済産業省「経済産業省企業活動基本調査」に取り入れ、コロナ禍での不確実性の動きを計測している。

## (2) 不確実性と経済活動

不確実性をめぐる研究のもう一つの関心は、それが生産・設備・雇用といった経済活動に対してどのような影響を与えるかである。特に、不確実性が設備投資に与える影響については、不確実性

の計測が本格的に行われる以前より、理論的な分析が進められてきた。

不確実性と設備投資をめぐる最も中心的な仮説は、不確実性の上昇が設備投資の実施を見送るという選択肢のオプション価格を上昇させ、結果として設備投資を抑制するというものである。この見方を理論的に分析した代表的な論文としては、Bernanke (1983)、McDonald and Siegel (1986)、Pindyck(1991)などがある。一方、不確実性の上昇が設備投資の正の相関をもつ可能性を示唆した論文も存在する (Abel, 1983; Abel, *et al.*, 1996; Lee, 2016)<sup>1</sup>。これらの理論的な仮説を確認するため、不確実性と設備投資の関係をめぐるミクロレベルの実証研究が行われてきた。その多くは、不確実性の上昇が設備投資を抑制することを示唆している (Ghosal and Loungani, 2000; Ogawa and Suzuki, 2000; Kang, Lee, and Ratti, 2014; Kellogg, 2014; Morikawa, 2016; Drobetz, *et al.*, 2018)。また、不確実性の計測方法は研究によって異なるものの、Bloom(2009)、Fernández-Villaverde, *et al.* (2011)、Bachmann, Elstner, and Sims(2013)、Jurado, Ludvigson, and Ng(2015)といった論文は、マクロ指標を用いて、不確実性の上昇が生産・設備に対する押し下げ効果をもたらすことを示している。

不確実性の上昇が、雇用に与える影響についての研究も行われている。例えば、Ono and Sullivan (2013) は米国の事業所レベルのデータを用いて、不確実性の上昇が非正規雇用の増大につながることを示している。また、Ghosal and Ye(2015)は不確実性の上昇に伴う雇用の抑制効果が、大企業よりも中小企業で高くなることを示している。

本稿の分析は、IFO景況感指数のビジネスサーベイデータの個票を用いて、企業の直面する不確実性の計測を行ったBachmann, Elstner, and Sims (2013)のアプローチを踏襲している。また、第6節

<sup>1</sup> 不確実性の変化が設備投資に与える影響についての理論研究のサーベイとして、Carruth, Dickerson, and Henley (2000) がある。

で行うミクロレベルでの不確実性と設備投資の関  
係の分析についてはMorikawa(2016)のアプローチ  
に近い。これらの先行研究と比較した際の本稿の  
分析の特徴としては、①「全国中小企業動向調査」  
「中小企業景況調査」といった中小企業のみを対  
象としたビジネスサーベイをもとに、中小企業が  
直面する不確実性の計測を試みていること、②複  
数のサーベイデータをもとに、設問などの違いが  
不確実性の把握に与える影響を分析していること、  
③中小企業が直面する不確実性を長期時系列で確  
認していること、などが挙げられる。

### 3 不確実性指標の作成

以下では、Bachmann, Elstner, and Sims(2013)、  
Bachmann, *et al.* (2019)で提唱された、ビジネス  
サーベイの個票データを用いた不確実性指標の作  
成方法を説明する。使用するデータは、当研究所  
が実施する四半期の景気動向調査である「全国中  
小企業動向調査」(以下、動向調査)の中小企業編・  
小企業編である。第6節では、不確実性のマクロ  
経済への影響を時系列で分析するため、当研究所  
が実施する月次の景気動向調査である「中小企業  
景況調査」に基づいた不確実性指標の作成も併せ  
て行う。「中小企業景況調査」を用いた不確実性  
指標の作成方法は動向調査のものとは異なるた  
め、第6節で改めて説明する。

#### (1) 事後的予測誤差の計算

まずは、不確実性指標の計算の基礎となる、事  
後的予測誤差について説明する。動向調査では、  
業況判断、売り上げ、利益の今期実績とともに、  
来期以降の予測を尋ねている。そのため、連続回  
答先の企業については、 $t$ 期時点の $t+1$ 期に対する  
予測が、 $t+1$ 期の実績とどの程度乖離していたか  
を確認することができる。これを事後的予測誤差  
と呼ぶ。「事後的」とは、 $t$ 期時点の予測と $t+1$ 期の

表－1 業況判断における事後的予測誤差の計算

#### (1) 中小企業編

|                       |       | t+1期の実績 |       |    |
|-----------------------|-------|---------|-------|----|
|                       |       | 改善      | 変わらない | 悪化 |
| t<br>期<br>の<br>予<br>測 | 改善    | 0       | -1    | -2 |
|                       | 変わらない | 1       | 0     | -1 |
|                       | 悪化    | 2       | 1     | 0  |

#### (2) 小企業編

|                       |              | t+1期の実績 |      |              |      |       |
|-----------------------|--------------|---------|------|--------------|------|-------|
|                       |              | かなり良い   | やや良い | 良くも悪く<br>もない | やや悪い | かなり悪い |
| t<br>期<br>の<br>予<br>測 | かなり良い        | 0       | -1   | -2           | -3   | -4    |
|                       | やや良い         | 1       | 0    | -1           | -2   | -3    |
|                       | 良くも悪く<br>もない | 2       | 1    | 0            | -1   | -2    |
|                       | やや悪い         | 3       | 2    | 1            | 0    | -1    |
|                       | かなり悪い        | 4       | 3    | 2            | 1    | 0     |

資料：筆者作成

実績との乖離が、 $t+1$ 期時点で事後的に判明する  
ことを意味する。

表－1は中小企業編と小企業編の業況判断につ  
いての $t$ 期時点での予測の回答と、 $t+1$ 期時点で  
の実績の回答の組み合わせごとの、事後的予測誤  
差の計算方法を示している。まず、中小企業編の  
事後的予測誤差の計算方法をみていこう。中小企  
業編では業況判断を前年同期比で「改善」「変わ  
らない」「悪化」の3択で尋ねている。事後的予  
測誤差の計算に当たってはそれぞれの回答に1、  
0、-1の数字を割り振ったうえで、 $t+1$ 期の実  
績から $t$ 期時点での $t+1$ 期の予測の値を差し引  
く。例えば、 $t$ 期において「改善」(1)という  
来期( $t+1$ 期)予測を行い、 $t+1$ 期の実績が「変  
わらない」(0)だった場合、 $t$ 期の事後的予測  
誤差は $0 - 1 = -1$ である。事後的予測誤差の符  
号がプラスの場合は予想外の改善、マイナスの場  
合は予想外の悪化、そしてゼロは予測と実績の一  
致を示すことになる。中小企業編の場合、事後的  
予測誤差は-2～2までの値をとる。

なお、表－1(1)の例において、事後的予測誤差は

$t+1$ 期時点ではなく、 $t$ 期時点のものと解釈する点に注意が必要である。後述するとおり、本稿ではこの事後的予測誤差をもとに不確実性指標を作成していくが、ここから計算されるのは、予測を行った時点である $t$ 期の不確実性であり、予測と実績の乖離が判明した $t+1$ 期時点の不確実性ではない。

同様に、小企業編についても事後的予測誤差を計算できる(表-1(2))。ただし、小企業編は業況判断の設問項目が中小企業編とは異なるため、計算方法は若干異なる。小企業編では業況判断の水準を「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」の5択で尋ねている。そのため、小企業編の事後的予測誤差の計算に当たっては、それぞれの回答に2、1、0、-1、-2の数字を割り振り、中小企業編と同じく $t+1$ 期の実績から $t$ 期時点での予測を差し引く。結果、小企業編の事後的予測誤差は-4～4までの値をとる。

ここで、事後的予測誤差について、3点ほど注意点を説明したい。第1に、本稿の動向調査を用いた事後的予測誤差および不確実性の分析については、業況判断に焦点を絞る。動向調査では業況判断の項目以外にも、売り上げ、利益、資金繰りなど、複数の項目で実績と見通しを尋ねている。そのため、すべての項目について事後的予測誤差と、後述する不確実性指標を計算することが可能である。ただし、売り上げや利益といったほかの質問項目の事後的予測誤差と業況判断の事後的予測誤差の間に大きな差は生じないこと、動向調査のメイン指標が業況判断DIであることを勘案し、業況判断から計算される不確実性を軸に分析を進める。

第2に、中小企業編と小企業編の事後的予測誤差は、業況判断の尋ね方(「前年同期比」か、「水準」か)だけではなく、回答の選択肢の数が異なるため、単純な比較はできないことに注意が必要である。例えば、中小企業編の予測誤差は-2～2までの値に分布する一方、小企業編の予測誤差は-4～4までの値に分布する。そのため、小企業

編の方が予測誤差の絶対値は大きな値をとる傾向があるが、これは必ずしも小企業において見通しが外れやすいことを意味しない。こうした設問の違いにより事後的予測誤差、そして不確実性指標の動きがどのように変わるのかについては第5節において詳細な分析を行う。

第3に、動向調査の回答はカテゴリカルデータであるがゆえに、事後的予測誤差の計測精度に限界がある。特に、回答の選択肢の数が少なければ少ないほど、企業の業況判断の細かなニュアンスをとらえることが難しくなる。実際は予測と実績との間に差があったとしても、選択肢の数が少ないゆえに予測誤差がゼロになってしまう状況が頻繁に起こり得るからである。事後的予測誤差の計測精度を高めるためには、売り上げや利益項目についての実績と予測を数字で回答したデータの方が有用であると考えられる。事実、第2節で説明したとおり、近年の研究ではこうした数量データをもとに事後的予測誤差を計測した研究が増えている(Morikawa, 2019; Chen, *et al.*, 2023)。

## (2) 不確実性指標の計算

以下ではBachmann, Elstner, and Sims(2013)およびBachmann, *et al.* (2019)で示された、ビジネスサーベイデータの事後的予測誤差をもとに不確実性を推計するための三つの方法を説明する。いずれの手法も基づくアイデアは同じである。すなわち、 $t$ 期時点での $t+1$ 期の予測が外れた企業の割合が多ければ多いほど、 $t$ 期時点の不確実性、すなわち先行き不透明感が高かったと判断する。これは、 $t$ 期時点の経済的な見通しが不透明だったがゆえに、企業が $t$ 期時点の情報をを用いて合理的な予測を行ったにもかかわらず、 $t+1$ 期の予測が外れてしまったのだという解釈に基づく。ただし、事後的予測誤差の集計方法は、それぞれの指標で異なる。

まず、予測誤差のばらつき(Forecast error dispersion、以下、FEDISP)について説明する。

以下で用いる不確実性指標の名称・略称はすべて、Born, *et al.* (2023)に基づく。 $FEDISP_t$ はt期時点の事後的予測誤差の標準偏差をとったものである。すなわち、次のように定義される。

$$FEDISP_t = \sqrt{Var(fe_{t,t+1}^i)}$$

ここで  $fe_{t,t+1}^i$  は企業  $i$  の t 期時点での t+1 期の実績に対する事後的予測誤差を示す。例えば、事後的予測誤差がプラス（予想外の改善）となる企業と事後的予測誤差がマイナス（予想外の悪化）の企業がそれぞれ増加すれば、FEDISPは上昇する。

二つ目の指標は、予測誤差の絶対値の平均 (Mean absolute forecast error、以下、MAE) である。これは、その名のとおり、t 期時点の各企業の事後的予測誤差の絶対値の平均である。すなわち、次のように定義される。

$$MAE_t = \frac{1}{n} \sum_i |fe_{t,t+1}^i|$$

ここで、FEDISPとMAEの違いに留意が必要である。FEDISPは事後的予測誤差の標準偏差であるから、仮に企業が同一方向に予測を外したとすれば、値は小さくなる。例えば、中小企業編においてすべての企業がt期にt+1期の業況判断を「改善」と予測し、実績では「悪化」と答えた場合、FEDISPはゼロである。一方、MAEは事後的予測誤差の絶対値の平均であるから、同様の例においてMAEは最大値である2（各企業の事後的予測誤差=-2の絶対値の平均）をとる。つまり、MAEは事後的予測誤差の方向性に影響を受けない一方、FEDISPは事後的予測誤差の方向性に偏りがみられる場合は小さくなり、事後的予測誤差がプラスとマイナスの両方向にばらつくほど大きくなる性質をもつ。

三つ目の指標は、予測誤差の移動標準偏差の平

均 (Average rolling window standard deviation of forecast error、以下、STDFE) である。これは、企業ごとに事後的予測誤差の3期移動標準偏差をとり、その平均値を計算したものである。すなわち、次のように定義される。

$$STDFE_t = \frac{1}{n} \sum_i \sqrt{\frac{1}{3} \sum_{k=t-1}^{t+1} \left( fe_{k,k+1}^i - \frac{1}{3} \sum_{k=t-1}^{t+1} fe_{k,k+1}^i \right)^2}$$

FEDISPやMAEとは異なり、事後的予測誤差が異時点間でばらついている企業が増えるほど、STDFEは上昇する。例えば、同一企業の事後的予測誤差がt-1期、t期、t+1期にかけて、1、0、-1のようにばらついていれば、STDFEは大きくなる。一方、同一企業の予測誤差がt-1期、t期、t+1期にかけて同じ方向を向いていれば、異なる企業の間的事後的予測誤差がばらついていても、STDFEは小さくなる。

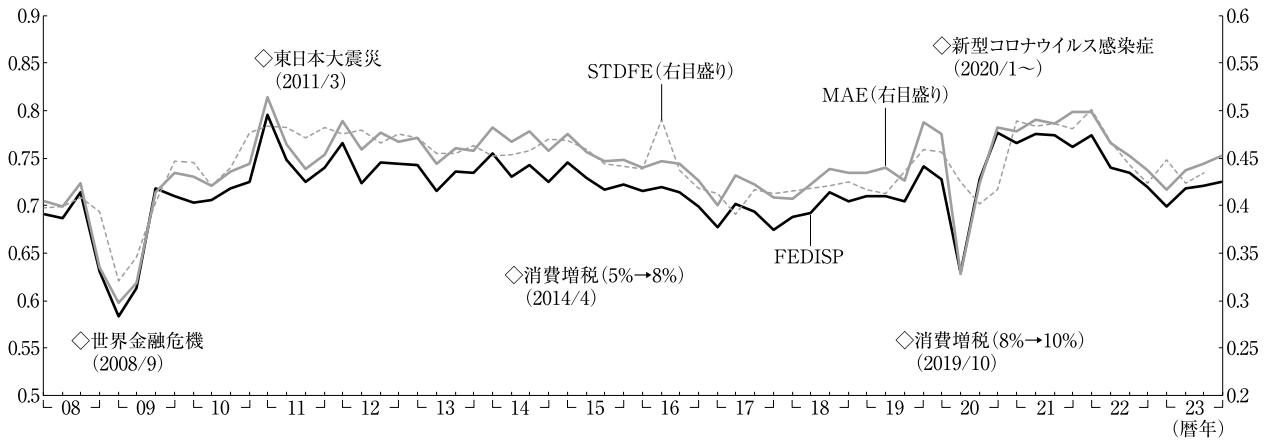
FEDISP、MAE、STDFEはいずれも事後的予測誤差を異なるアプローチで集計した指標である。ただし、残念ながらどのような集計方法が不確実性をとらえているかについて、明確な理論は存在しない。そのため、次節以降では三つの指標を比較しながら、その推移と性質を確認していく。

## 4 不確実性指標の推移と特徴

### (1) 不確実性指標の推移

本節では、中小企業編の1981年1-3月期～2023年10-12月期および小企業編の2008年1-3月期～2023年10-12月期の個票データをもとに、三つの不確実性指標の時系列推移を確認する。ただし、不確実性指標の推移を確認する前に、中小企業編および小企業編それぞれの調査対象企業の入れ替え方法とその影響について説明したい。事後的予測誤差を計算するためには、t期時点の予測とt+1期の実績を接続する必要があるため、調査対象企業の

図－1 不確実性指標の推移 (中小企業編)



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」（以下断りのない限り同じ）

入れ替えにより生じる連続回答企業の数の変動は、不確実性指標の計算に影響を及ぼし得るからである。

まず、小企業編については連続無回答先などの定期的な入れ替え・補充を除き、原則として調査対象企業の入れ替えは行っていない。そのため、 $t$ 期から $t+1$ 期の調査対象企業は多くが連続回答先であり、事後的予測誤差を計算できるサンプルの数は大きく変動しない。一方、中小企業編は毎年、4-6月期調査においてサンプルの入れ替えを行っており、事後的予測誤差を計算できるサンプルの数が変動する。調査対象先の選定は、当公庫中小企業事業取引先からおおよそ3分の1について、前年度において対象となっているか否かを問わずランダムに抽出している。その結果、調査対象先入れ替え期である4-6月期においては、連続回答先が約3分の1にまで減少するため、毎年1-3月期の不確実性指標の信頼区間が拡大する点に注意が必要である。また、2016年4-6月期に大幅なサンプル入れ替えを行ったことから、2016年1-3月期の不確実性指標が異常値となっている<sup>2</sup>。そのため、中小企業編の不確実性指標については、2016年1-3月期の補完推計を行った。具体的には、2016年1-3月期を

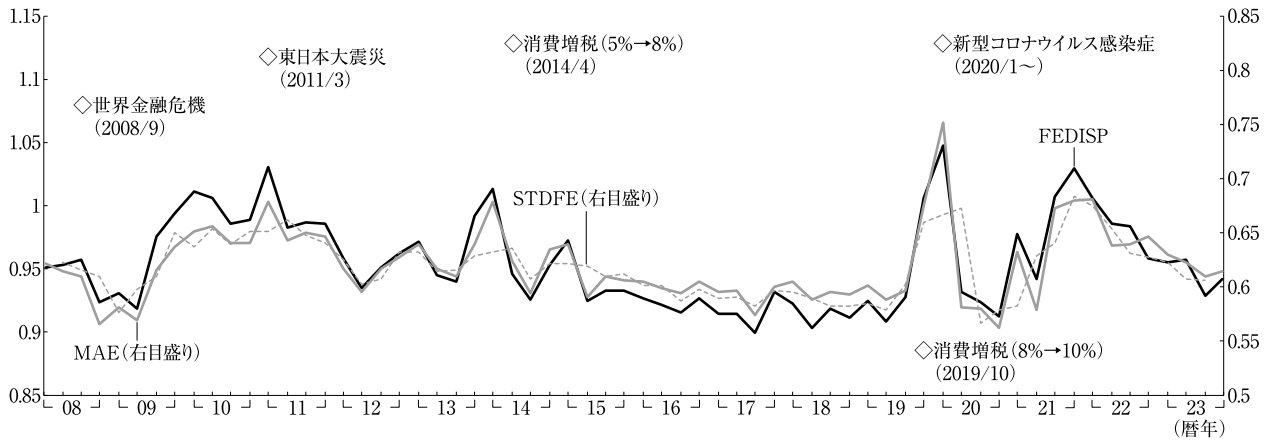
除く1981年1-3月期～2022年10-12月期の個票に基づいて各不確実性指標を計算し、そこからAR(1)の予測値を算出することで、2016年1-3月期の値を補完している。

図－1は中小企業編の不確実性指標の推移を、図－2は小企業編の不確実性指標の推移を2008年1-3月期～2023年10-12月期までの期間で示している。まず、中小企業編の不確実性指標の動きを確認すると、FEDISP、MAE、STDFEの三つについて、その推移には大きな違いはみられない。いずれの不確実性指標についても、東日本大震災（2011年3月）、新型コロナウイルス感染症（2020年1月～）といった突発的な経済ショックが発生した期間において、上昇がみられる。ただし、世界金融危機の深刻な影響が明らかとなった2009年1-3月期や、新型コロナウイルス感染症の影響が拡大した2020年4-6月期には、いずれの指標についても、一時的に大きな落ち込みがみられる。これは、経済ショック発生後に多くの企業が業況判断の「悪化」を予想に織り込み、実際に「悪化」したことから、予測誤差が生じにくくなったことに起因する。第5節で分析するとおり、こうした極端な動きは中小企業編の業況判断の回答の選択肢が3択であり、事

<sup>2</sup> すなわち、2016年4-6月期の入れ替えにより、2016年1-3月期時点の4-6月期に対する予測の事後的予測誤差を計算できるサンプルが極端に少なくなっており、結果として2016年1-3月期の不確実性指標が異常値になっている。



図－2 不確実性指標の推移（小企業編）



後的予測誤差の変化を正確にとらえにくいことに要因がある。後述するとおり、小企業編のような5択の設問においては、こうした経済ショック後の不確実性指標の落ち込みはみられない。また、2014年4月(5%→8%)と2019年10月(8%→10%)の消費増税時や、リーマンブラザーズの破綻時(2008年9月)には、明確な不確実性指標の上昇はみられなかった。

なお、選択肢の回答が少なくなるほど、短期的な経済ショックによる不確実性の変化はとらえにくくなる可能性があるものの、長期的な不確実性のトレンドを追うことは十分に可能であると考えられる。稿末の付図－1は、中小企業編から計算された三つの不確実性指標について1981年1-3月期～2023年10-12月期の長期時系列推移を示したものである。不確実性指標の長期推移をみると、バブル経済のさなかにあった1988年ごろをボトムに不確実性指標が上昇に転じ、1997年の金融危機ごろに一つのピークを迎えていることがわかる。さらに、世界金融危機のあった2008年9月以降は不確実性指標の水準が切り上がっているようにみえる。

次に、小企業編の不確実性指標を用いた図－2をみると、こちらも中小企業編と同様、FEDISP、MAE、STDFFEいずれも似た動きとなっている。ただし、経済ショックに対する不確実性指標の動きをみると、中小企業編とは異なる動きもみられる。まず、

東日本大震災(2011年3月)や新型コロナウイルス感染症(2020年1月～)の際に急激な上昇がみられるが、新型コロナウイルス感染症による反応度は中小企業編の動きと比較すると、明らかに大きい。また、2014年4月の消費増税(5%→8%)の際にも急激な上昇がみられるほか、リーマンブラザーズ破綻(2008年9月)以降の不確実性指標の落ち込み幅は、中小企業編と比較して明らかに小さい。後述するとおり、こうした中小企業編との違いは、調査対象企業の規模の違いではなく、業況判断の設問の形式、特に回答の選択肢の数によるところが大きいと考えられる。

## (2) 景気循環・政策不確実性との比較

一般的に、不確実性指標は景気と逆相関する傾向があるといわれている。つまり、景気後退局面には不確実性が上昇し、景気回復局面には不確実性が低下する傾向がある。ただし、その相関は必ずしも強くないことも知られている(Born, *et al.*, 2023)。これは、景気回復局面であっても、株価や原材料価格のボラティリティの上昇といった要因により、見通しが難しくなる可能性があること、逆に景気後退局面にも低位安定といった、先行きが見通しやすい状態があり得ることによる。

それでは、本稿で作成した中小企業の不確実性指標は、景気循環とどのような関係をもつだろう

表－２ 相関係数

## (1) 中小企業編

期間：1981年4-6月期～2023年7-9月期

|                   | FEDISP | MAE    | STDFE  |
|-------------------|--------|--------|--------|
| 業況判断DI<br>(中小企業)  | -0.172 | -0.093 | -0.145 |
| 鉱工業生産指数<br>(対数差分) | -0.010 | -0.023 | -0.072 |

期間：1997年1-3月期～2023年7-9月期

|           | FEDISP | MAE    | STDFE  |
|-----------|--------|--------|--------|
| EPU_日本    | -0.067 | -0.122 | -0.054 |
| EPU_グローバル | 0.495  | 0.452  | 0.313  |

## (2) 小企業編

期間：2008年4-6月期～2023年7-9月期

|                   | FEDISP | MAE    | STDFE  |
|-------------------|--------|--------|--------|
| 業況判断DI<br>(小企業)   | -0.274 | -0.021 | -0.264 |
| 鉱工業生産指数<br>(対数差分) | 0.095  | 0.108  | -0.085 |

期間：2008年4-6月期～2023年7-9月期

|           | FEDISP | MAE    | STDFE  |
|-----------|--------|--------|--------|
| EPU_日本    | 0.024  | -0.026 | 0.100  |
| EPU_グローバル | -0.080 | -0.013 | -0.024 |

資料：経済産業省「鉱工業指数」、経済産業研究所「日本の政策不確実性指数」(EPU\_日本)、Baker, Scott R., Nicholas Bloom, and Steven J. Davis “Economic Policy Uncertainty Index” (EPU\_グローバル)

(注) 1 業況判断DI (中小企業)、鉱工業生産指数はいずれも季節調整値 (以下同じ)。

2 計算に当たっては、世界金融危機 (2009年1-3月期、4-6月期) および新型コロナウイルス感染症 (2020年4-6月期) の不確実性指標の急激な落ち込みを異常値とみなし、相関係数の計算から除いている。

か。表－２の上段は動向調査から計算された不確実性指標と景気循環を示すマクロ指標との相関係数を示している。景気循環を表す指標として、ここでは中小企業編、小企業編それぞれの業況判断DIと鉱工業生産指数 (対数差分) を用いている。また、計算に当たっては、急激な変化がみられた世界金融危機 (2009年1-3月期、4-6月期) および新型コロナウイルス感染症 (2020年4-6月期) の不確実性指標の急激な落ち込みを異常値とみなし、相関係数の計算からは除いている。

まず、中小企業編の不確実性指標との相関をみると、FEDISP、MAE、STDFEのいずれについても、業況判断DIおよび鉱工業生産指数との相関係数はマイナスとなっている。つまり、不確実性指標が上昇するとき、業況判断DIと鉱工業生産指数は低下していることになり、不確実性指標は景気と逆相関することが示唆される。これは、Born, *et al.* (2023) で示されているとおり、多くの不確実性指標にみられる性質と合致している。ただし、小企業編の結果をみると、業況判断DIとの相関は、中小企業編と同じくすべての不確実性指標について負となっているものの、鉱工業生産指数との相関はFEDISP、MAEでプラスとなっており、中小企業

編とは差がみられる。この点は、小企業編における製造業比率が少なく、鉱工業生産指数が示す景気循環とはラグが生じるためかもしれない。

次に、本稿で作成した不確実性指標と、ほかの手法で計測された不確実性指標との相関を確認しよう。第２節で述べたとおり、先行研究ではさまざまな不確実性の代理指標が提唱されているが、それらは必ずしも同じ動きをするわけではない。ここでは動向調査から作成された不確実性指標と、不確実性指標のなかでも参照されることが多い、Baker, Bloom, and Davis(2016)で提唱された、新聞報道をもとにした指標との関係を確認したい。この不確実性指標はEconomic Policy Uncertainty Index (以下、EPU) と呼ばれ、日本を含む20カ国以上の国・地域の指数が公表されており、日本では経済産業研究所(RIETI)が毎月の数字を公表している。EPUは新聞報道において「経済」「政策」「不確実性」というカテゴリーからそれぞれ少なくとも一つを含む記事を収集し、その数を指数化したものであり、経済政策にまつわる不透明感の代理指標と考えられている。以下では、日本のEPUに加え、日本を含む21カ国のEPUの加重平均であるグローバルEPUとの相関も確認する。なお、ここで用いた

グローバルEPUは各国のEPUを購買力平価基準で換算後のGDPでウェイトづけしたものである。

まず、中小企業編の結果を確認すると、絶対値としては小さいものの、日本のEPUとは負の相関をもっている（表－2）。少なくとも、中小企業が直面する不透明感は、国内の経済政策の不確実性と必ずしも連動していないことを示唆している。一方、グローバルEPUとは強い正の相関を示している。中小企業編の調査対象企業に製造業が多く、海外経済との連動が大きい点が影響しているのかもしれない。

一方、小企業編の不確実性指標との相関をみると、FEDISPとSTDFEは日本のEPUと正の相関をもつ一方、MAEは負の相関をもっており、その関係は一樣ではない。また、いずれの不確実性指標も、グローバルEPUとは負の相関を示している。小企業が直面する不確実性は、国内の経済政策や海外経済の動向とは連動しない、企業レベルの個別要因に影響されているということかもしれない。

### （３）企業属性と不確実性

次に、規模、業種といった企業属性と、不確実性指標との関係を確認する。先行研究では、企業規模が大きくなるほど、また企業年齢が上昇するほど、各企業の事後的予測誤差は小さくなる傾向があることが知られている（Massenot and Pettinicchi, 2018; Morikawa, 2019; Chen, *et al.*, 2023）。また、日銀短観のオーダーメード集計を用いたMorikawa(2016)は、企業規模が大きくなるほど、不確実性指標が低くなること、製造業よりも非製造業において不確実性指標が高くなることを示している。ただし、規模についていえば、Morikawa(2016)は日銀短観における大企業、中堅企業、中小企業というカテゴリー間の比較を行っているにすぎず、必ずしも同じ関係が中小企業のなかでみられるとは限らない。また業種間の違いについても、大企業・中堅企業を含むデータと、動向調査のよ

表－３ 属性別の不確実性指標の平均値  
(中小企業編)

推計期間：1981年1-3月期～2023年10-12月期

#### (1) 業種

|      | FEDISP | MAE   | STDFE |
|------|--------|-------|-------|
| 製造業  | 0.696  | 0.417 | 0.421 |
| 非製造業 | 0.677  | 0.399 | 0.406 |

#### (2) 輸出の有無

|      | FEDISP | MAE   | STDFE |
|------|--------|-------|-------|
| 輸出あり | 0.702  | 0.421 | 0.423 |
| 輸出なし | 0.684  | 0.405 | 0.412 |

#### (3) 従業員規模

|          | FEDISP | MAE   | STDFE |
|----------|--------|-------|-------|
| 30人未満    | 0.677  | 0.399 | 0.406 |
| 30～49人   | 0.693  | 0.416 | 0.418 |
| 50～99人   | 0.695  | 0.417 | 0.423 |
| 100～199人 | 0.693  | 0.411 | 0.417 |
| 200～299人 | 0.685  | 0.405 | 0.411 |

うに中小企業に対象を限ったデータでは、異なる傾向がみられる可能性もある。

表－３は中小企業編における企業属性別の三つの不確実性指標の期間平均値を示している。対象期間は1981年1-3月期～2023年10-12月期である。業種別にみると、いずれの不確実性指標についても、製造業が非製造業よりも高くなっている。表には示していないものの、内訳をみると海外経済への依存度が高いと考えられる「電子部品・デバイス」「電気機械」「金属部品」などで不確実性指標が高くなっており、海外経済との連動が強い業種ほど、不確実性が高くなる傾向がうかがえる。実際、輸出を行っていると回答した企業（輸出あり）と輸出を行っていないと回答した企業（輸出なし）に分けて不確実性指標を計算すると、輸出ありにおいて指標の数値が高くなっている。最後に従業員規模別にみると、いずれの指標についても、「30人未満」の規模の企業で不確実性が最も低く、また「50～99人」の規模をピークに、不確実性が上昇していく様子がみられる。この点は、先行研究とは異なる結果である。

表－4 属性別の不確実性指標の平均値  
(小企業編)

推計期間：2008年1-3月期～2023年10-12月期

## (1) 業種

|         | FEDISP | MAE   | STDFE |
|---------|--------|-------|-------|
| 製造業     | 0.998  | 0.656 | 0.640 |
| 卸売業     | 0.986  | 0.648 | 0.640 |
| 小売業     | 0.931  | 0.588 | 0.597 |
| 飲食店・宿泊業 | 1.008  | 0.651 | 0.663 |
| サービス業   | 0.915  | 0.582 | 0.587 |
| 情報通信業   | 0.950  | 0.621 | 0.594 |
| 建設業     | 0.952  | 0.638 | 0.612 |
| 運輸業     | 0.962  | 0.619 | 0.626 |

## (2) 従業者規模

|        | FEDISP | MAE   | STDFE |
|--------|--------|-------|-------|
| 1～4人   | 0.952  | 0.606 | 0.610 |
| 5～9人   | 0.973  | 0.642 | 0.630 |
| 10～19人 | 0.981  | 0.649 | 0.633 |

## (3) 企業形態

|    | FEDISP | MAE   | STDFE |
|----|--------|-------|-------|
| 個人 | 0.937  | 0.592 | 0.602 |
| 法人 | 0.972  | 0.635 | 0.627 |

表－4は、小企業編における三つの不確実性指標の期間平均値を示している。対象期間は2008年1-3月期～2023年10-12月期である。FEDISPとSTDFEの二つについて、最も高いのは「飲食店・宿泊業」となっている。また、MAEが最も高いのは「製造業」であり、FEDISPとSTDFEにおいても「製造業」は高い値となっている。「飲食店・宿泊業」を除き、おおむね製造業が非製造業よりも高くなるのは、中小企業編と同じ傾向である。一方、従業者規模についても中小企業編と同じく、規模が大きくなるほど不確実性指標が上昇する様子がみられる。最後に、企業形態別でみると、「法人」企業の方が「個人」企業よりも高い。

以上の結果のうち、先行研究と傾向が異なるのは、規模が大きくなるにつれて不確実性指標が上昇する傾向がある点である。先述したとおり、先行研究の一つであるMorikawa(2016)は、大企業と中堅企業、中小企業を比較した場合の規模と不確

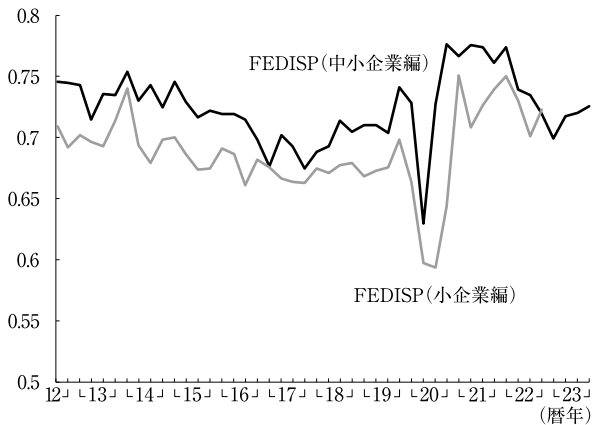
実性指標との関係をみている一方、表－3、表－4で示しているのは、中小企業、小企業内における規模と不確実性の関係である。そのため、企業規模と不確実性の大きさは、実際は逆U字型の関係にあるということかもしれない。あるいは、表－3、表－4で確認できる規模と不確実性の関係は業種や輸出比率の違いによるところが大きく、これらの要因をコントロールすれば、規模と不確実性は負の相関をもっているのかもしれない。今後、より詳細な検討が必要だろう。

## 5 統一設問を用いた比較

第4節でみたとおり、中小企業編から計算された不確実性指標と小企業編から計算された不確実性指標には、乖離がみられる時期がある。例えば、リーマンブラザーズの破綻により金融システムへの不安が世界的に広がった2008年10-12月期、消費税率が5%から8%に引き上げられた2014年4-6月期、そして新型コロナウイルス感染症が問題となり始めた2020年1-3月期などの動きを比較すると、中小企業編では上昇幅が小さく、その後は景気の悪化を急速に予測に織り込むことで、不確実性指標が低下する傾向がみられる。一方、小企業編では経済ショックに対する不確実性指標の反応が比較的大きく、逆にその後の落ち込みは、中小企業編と比較すると小さい。こうした違いは、中小企業編・小企業編の調査対象企業の属性の違い、例えば規模や業種構成の違いによって生じているのだろうか。それとも、業況判断の設問の違いによって生じているのだろうか。この点を確認するため、以下では2012年7-9月期から実施している、動向調査の業況判断に関する共通設問を用いた分析を行う。

まず、動向調査の業況判断の共通設問について説明する。中小企業編では、2012年7-9月期より、これまでの「前年同期比」とともに、業況判断の「水準」について小企業編と同じ形式で尋ね、デー

図－３ FEDISPの推移（業況判断・前年同期比）

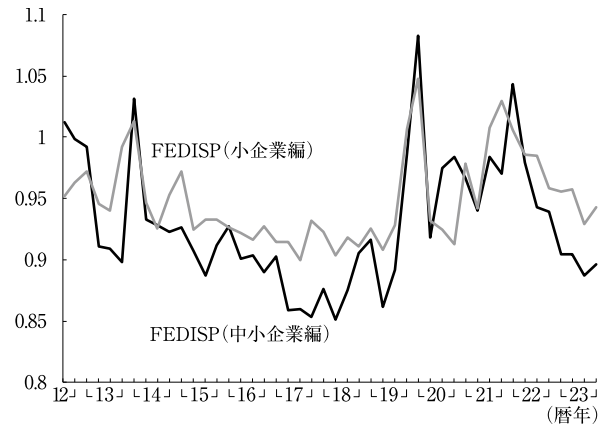


タを蓄積している。また、小企業編についても同じく2012年7-9月期より、これまでの「水準」とともに、業況判断の「前年同期比」を中小企業編と同じ形式で尋ねている。これまで蓄積されたデータからは、業況判断DIの動き自体は、「前年同期比」や「水準」といった訊き方の違いによってほとんど変化しないことが分かっている。だが、業況判断の予測と実績を用いる不確実性指標については、必ずしも同じ動きをするとは限らない。

最大の要因は、設問の選択肢の数である。中小企業編の「前年同期比」は3択である一方、小企業編の「水準」は5択で回答するかたちになっている。予測と実績の差である予測誤差は、設問の選択肢が多ければ多いほど生じやすい。例えば、選択肢が少なければ、実際に予測と実績の乖離が多少あったとしても、事後的予測誤差がゼロとしてカウントされてしまう可能性が高い。結果として、設問の違いが不確実性指標の動きに乖離をもたらす可能性がある。

こうした設問の違いにより生じる不確実性指標への影響を確認するため、以下では、小企業編・中小企業編の「前年同期比」および「水準」それぞれの共通設問を使った不確実性指標の推移を比較していく。ただし、図が煩雑となるため、以下ではFEDISPのみを取り扱う。また、小企業編については2013年1-3月期と2013年4-6月期の共通設問

図－４ FEDISPの推移（業況判断・水準）



が欠落しているため、この2期間についてはAR(1)に基づく推計により補完を行っている。

図－３は業況判断の「前年同期比」によるFEDISPの推移を、図－４は業況判断の「水準」によるFEDISPの推移をそれぞれみている。結果をみると、いずれの設問を用いても、中小企業編、小企業編ともかなり似通った動きになることが確認できる。例えば、図－３の前年同期比の設問から構築したFEDISPをみると、新型コロナウイルス感染症の影響が予測に織り込まれた後（2020年4-6月期）のFEDISPは、中小企業編、小企業編ともに大きく落ち込んでいる。こうした経済ショック後の落ち込みは、設問の特性として生じている可能性がみとれる。

一方、水準の設問から作成したFEDISPをみると、中小企業編においても消費税率が5%から8%に上昇した際（2014年4月）や新型コロナウイルス感染症が発生した時期（2020年1月～）には不確実性指標が大きく上昇していたことがわかる。5択である「水準」の設問の方が、企業の事後的予測誤差をより詳細に把握できるため、結果として経済ショックの発生による不確実性の変化をとらえやすいということかもしれない。

これらの結果を勘案すると、不確実性を計測する際には回答の選択肢の数が無視できない影響を及ぼすと考えられる。

## 6 生産・設備・雇用への影響

### (1) 月次レベルの不確実性の把握

Bloom(2009)以降の不確実性の研究では、不確実性の計測とともに、それらが生産・設備・雇用といった経済活動に及ぼす影響にも焦点が当てられてきた。以下では、中小企業が直面する不確実性の変動が、マクロ的な経済活動に与える影響について、時系列データを用いて推計する。ただし、これまで扱ってきた動向調査は四半期データであり、時系列データとして扱った場合、十分なサンプルサイズが確保できない。そこで、以下の分析については、同じく当研究所が実施する「中小企業景況調査」の個票データを用いた月次レベルの不確実性指標の作成を行ったうえで、マクロ経済活動に対する影響を分析する。

「中小企業景況調査」(以下、景況調査)は当研究所が実施する月次の調査である。調査対象は三大都市圏に所在する当公庫中小企業事業の取引先900社であり、約7割が製造業となっている。動向調査とは異なり、景況調査では業況判断を尋ねていない。そのため、ここでは売り上げと利益という二つの設問から不確実性指標を構築する。

まずは景況調査における予測誤差の計算方法を説明する。景況調査では売り上げについて、当月の実績を前月比で「増加」「不変」「減少」の3択で尋ねている。一方、今後の見通しについては、調査月(当月)を含む向こう3カ月間について、その前の3カ月と比較して「増加見込み」「やや増加見込み」「横ばい見込み」「やや減少見込み」「減少見込み」の5択で尋ねている。例えば、調査月が5月の場合、実績は5月(前月比)、見通しは5、6、7月の平均売上高を2、3、4月と比較したものを尋ねることになる。このように、実績と見通しの設問が一致していないため、単純に予測と実績を

差し引くことによって予測誤差を計算することはできない。そのため、景況調査の売り上げの予測誤差については、Bachmann, Elstner, and Sims (2013)と同様の計算手法を用いる。

まず、売り上げの実績の回答「増加」「不変」「減少」のそれぞれに、1、0、-1の数字を割り振る。また、見通しの「増加見込み」「やや増加見込み」に1、「横ばい見込み」に0、「やや減少見込み」「減少見込み」に-1の数字を割り振る。そのうえで、表-5(1)で示した計算方法を適用する。ここで、 $Salesforecast_{t,t+2}$ はt期時点のt期からt+2期までの予測の数字、 $Sales_t$ はt期の売り上げの実績の数字を示す。このとき、もし予測の数字の符号と実績のt期からt+2期の合計の数字の符号が一致すれば、事後的予測誤差をゼロとみなす。例えば、5月時点で5～7月の予測を「増加見込み」と回答した場合、 $Salesforecast_{t,t+2}=1$ である。また、5～7月の実績がそれぞれ「増加」「増加」「減少」だった場合、 $\sum_{k=t}^{t+2} Sales_k = 1 + 1 - 1 = 1$ である。よって、 $Salesforecast_{t,t+2}$ と $\sum_{k=t}^{t+2} Sales_k$ の符号は一致するので、t期の事後的予測誤差はゼロとなる。一方、予測と実績の和の符号が乖離した場合は、実績の和から予測の値を差し引き、それを3(3カ月)で割ることで基準化する。例えば、5～7月の予測が「増加見込み」、5～7月の実績がそれぞれ「増加」「減少」「減少」だった場合、 $\sum_{k=t}^{t+2} Sales_k = 1 - 1 - 1 = -1$ であるから、予測と実績の和の符号は乖離する。このとき、t期の事後的予測誤差は、

$$\frac{\sum_{k=t}^{t+2} Sales_k - Salesforecast_{t,t+2}}{3} = -\frac{2}{3}$$

である。この計算によれば、売上高の予測誤差が取り得る値は $-\frac{4}{3} \sim \frac{4}{3}$ となる。

次に、利益額の事後的予測誤差の計算について説明する。利益額については、最近3カ月の実績と

表－５ 事後的予測誤差の計算（景況調査）

(1) 売り上げの事後的予測誤差

| 条件                                                            | 事後的予測誤差                                                  |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| $Salesforecast_{t,t+2} > 0$ かつ $\sum_{k=t}^{t+2} Sales_k > 0$ | 0                                                        |
| $Salesforecast_{t,t+2} < 0$ かつ $\sum_{k=t}^{t+2} Sales_k < 0$ | 0                                                        |
| 上記以外                                                          | $(\sum_{k=t}^{t+2} Sales_k - Salesforecast_{t,t+2}) / 3$ |

(2) 利益額の事後的予測誤差

|                       |                              | t+3期時点の過去3カ月の実績  |                     |                      |                                  |              |
|-----------------------|------------------------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------------------|--------------|
|                       |                              | 普通減価償却後、<br>大幅黒字 | 普通減価償却後、<br>まづまづの黒字 | 普通減価償却後、<br>ほぼ収支トントン | 普通減価償却後は<br>赤字となるが、<br>減価償却前では黒字 | 減価償却前で<br>赤字 |
| t期時点の<br>今後3カ月の<br>予測 | 普通減価償却後、<br>大幅黒字             | 0                | -1                  | -2                   | -3                               | -4           |
|                       | 普通減価償却後、<br>まづまづの黒字          | 1                | 0                   | -1                   | -2                               | -3           |
|                       | 普通減価償却後、<br>ほぼ収支トントン         | 2                | 1                   | 0                    | -1                               | -2           |
|                       | 普通減価償却後は赤字となるが、<br>減価償却前では黒字 | 3                | 2                   | 1                    | 0                                | -1           |
|                       | 減価償却前で赤字                     | 4                | 3                   | 2                    | 1                                | 0            |

資料：筆者作成

今後3カ月の予測を尋ねている。例えば、5月調査であれば実績は3、4、5月、予測は6、7、8月が対象となる。回答は実績、予測のいずれも「普通減価償却後、大幅黒字」「普通減価償却後、まづまづの黒字」「普通減価償却後、ほぼ収支トントン」「普通減価償却後は赤字となるが、減価償却前では黒字」「減価償却前で赤字」の5択である。

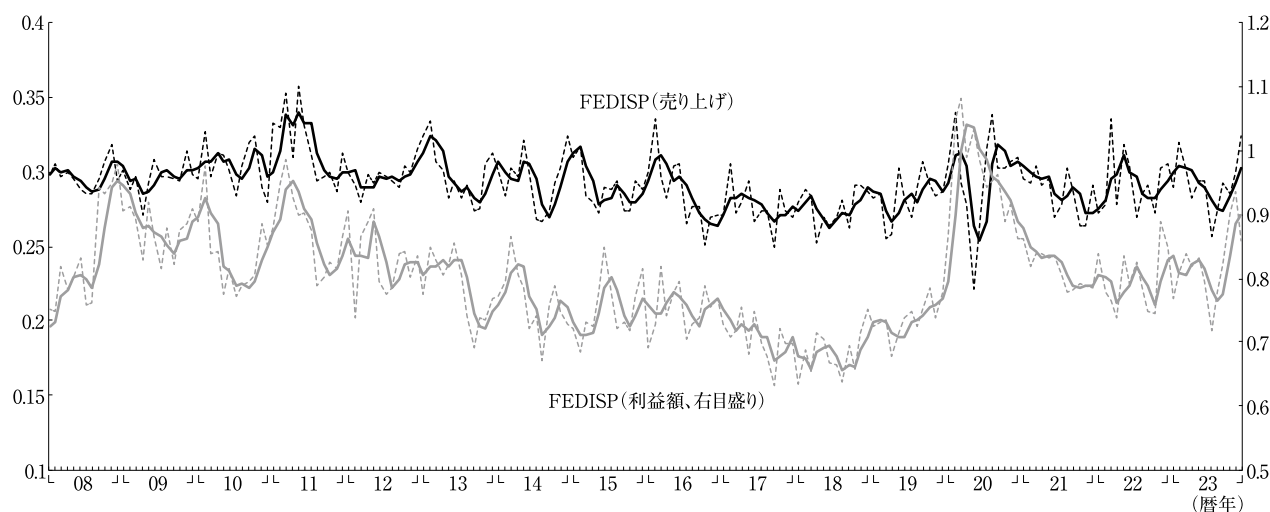
表－5(2)は景況調査の利益額における事後的予測誤差の計算を示している。まず、「普通減価償却後、大幅黒字」から「減価償却前で赤字」までの五つの回答に対して、2、1、0、-1、-2の数字を割り振る。そのうえで、t期の事後的予測誤差はt+3期時点で回答されたt+1期からt+3期までの実績の数字から、t期時点のt+1期からt+3期までの予測の値を差し引いた値として定義される。例えば、5月調査において6～8月の利益額予測を「普通減価償却後、大幅黒字」(2)と回答し、8月調査において6～8月の利益額実績を「普通減価償却後は赤字となるが、減価償却前では黒字」(-1)と回答した場合、5月時点の事後的予測誤差は $-1 - 2 = -3$ である。この場合、事後的予測誤差が取り得る値は-4～4である。

こうして計算した予測誤差をもとに、動向調査と同じく不確実性指標が計算できる。以下では、FEDISPに焦点を当て分析を進める。MAEやSTDFEも計算可能であるが、以下の分析結果はいずれの指標を用いても大きく変わらない。

図－5はFEDISPの推移を2008年1月～2023年12月の期間で示している。図中の破線は原数値、実線は後方3カ月移動平均を示している。また、参考として、1996年1月～2023年12月までの長期時系列推移を稿末の付図－2に示している。結果をみると、特に利益額のFEDISPが各種の経済ショックが起きた時点で大きく上昇しており、中小企業が直面する不確実性をとらえている可能性が示唆される。例えば、世界金融危機の影響が拡大した2009年、東日本大震災の影響がみられた2011年、そして新型コロナウイルス感染症の影響がみられた2020年に、利益額のFEDISPが急上昇していることがわかる。一方、売り上げのFEDISPは経済ショックに対する反応はみられるものの、その幅は利益額のFEDISPと比較すると小さいようにみえる。また、新型コロナウイルス感染症の影響がみられた2020年には、動向調査の中小企業編の業況判断（前年同



図－5 不確実性指標の推移（景況調査）



資料：日本政策金融公庫総合研究所「中小企業景況調査」（図－6～7、付図－2も同じ）

（注）破線は原数値、実績は後方3カ月移動平均を示す（付図－2も同じ）。

期比）の不確実性指標と同様、大きな落ち込みがみられる。これは、企業が今後の景況感の悪化を予測に織り込み、実際に実績が悪化したことから予測誤差がゼロになる企業が多かったためと考えられる。ただし、利益額のFEDISPについては同様の傾向がみられないことを併せて勘案すると、売り上げの選択肢が3択となっている影響が大きいかもしれない。

## （2）マクロレベルでの

### 生産・設備・雇用への影響

以下では、景況調査の不確実性指標（FEDISP）を用いて、各種のマクロ的な経済活動に対して不確実性指標が与える影響をVAR（Vector Auto Regression）モデルを用いて分析していく。

中小企業関連の指標として、ここでは景況調査の生産設備判断DIおよび従業員判断DIを用いる。生産設備判断DIの設問は、設備能力が現在の受注・生産状況からみて「かなり不足」「やや不足」「ほぼ適正」「やや過剰」「かなり過剰」のいずれに該当するかを尋ねている。このうち、「不足」と回答した割合から「過剰」と回答した割合を差し引いたものが、生産設備判断DIである。また、従業員数につ

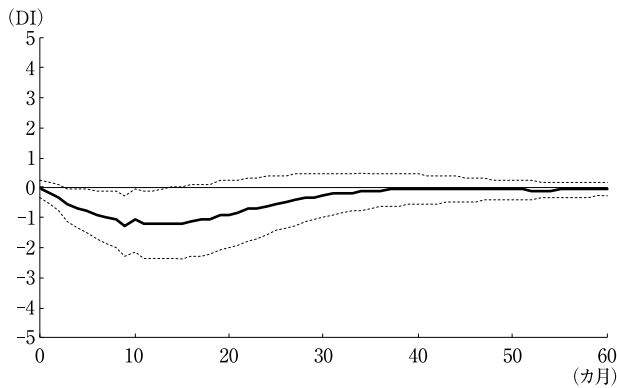
いては現在の仕事量やその見通しからみて「かなり不足」「やや不足」「ほぼ適正」「やや過剰」「かなり過剰」のいずれに該当するかを尋ねている。このうち、「不足」と回答した割合から「過剰」と回答した割合を引いたものが、従業員判断DIである。これらの指標は、生産稼働率の代理指標であると考えられる。例えば、受注が増加すれば、設備・人員のいずれも「不足」と回答する割合は増加し、DIは上昇する。これらは生産設備・従業員という名称はついているものの、後述するとおり、設備投資実施の有無を示す設備投資実施割合や従業員数の増減を示すDIとは異なる点に注意が必要である。また、マクロ経済の状態を示す指標は、経済産業省が公表する鉱工業生産指数の季節調整済み指数および厚生労働省「毎月勤労統計調査」の常用雇用者数（製造業、事業所規模5人以上、季節調整値）を用いる。

以下ではシンプルな2変数VARを用いて、景況調査から作成された売り上げ、利益額のFEDISPの1標準偏差の変化に対する各指標のインパルス応答をみていく。Bachmann, Elstner, and Sims(2013)の手法に従い、FEDISPはいずれも階差をとらずに水準で用いることとし、ラグは12期（カ月）とする。また、鉱工業生産指数および常用雇用者数につ

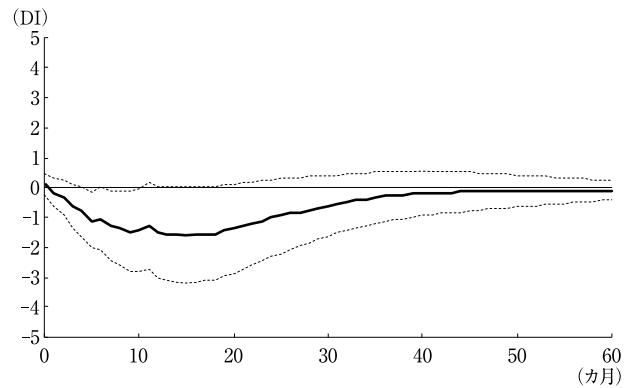


図－6 不確実性指標の変化に対するインパルス応答（生産設備判断DI、従業員判断DI）

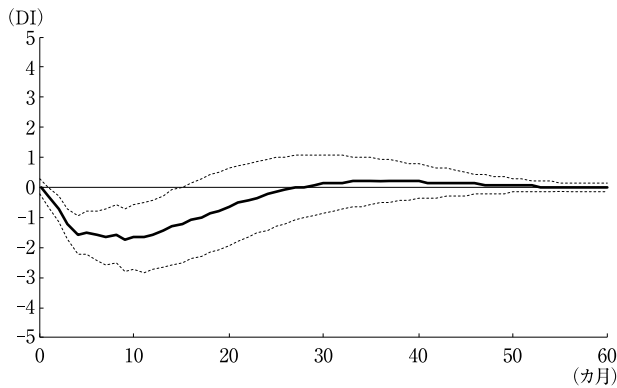
(1) 売り上げFEDISP→生産設備判断DI



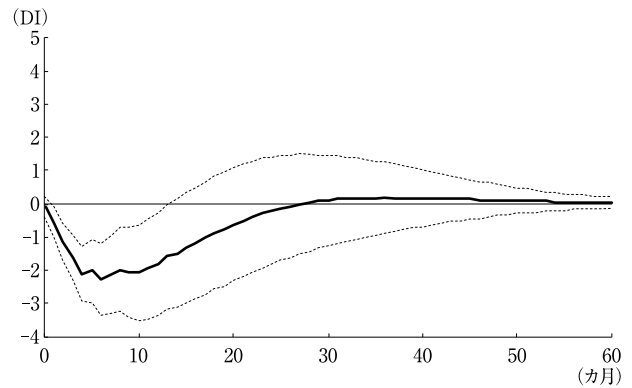
(2) 売り上げFEDISP→従業員判断DI



(3) 利益額FEDISP→生産設備判断DI



(4) 利益額FEDISP→従業員判断DI



(注) 点線は95%信頼区間を示す（図－7も同じ）。

ては対数値を用いる。よって、生産設備判断DI、従業員判断DIのインパルス応答の解釈は、FEDISPが外生的ショックにより1標準偏差上昇した場合のDIのポイント変化、鉱工業生産指数および常用雇用者数については変化率を示すことになる。

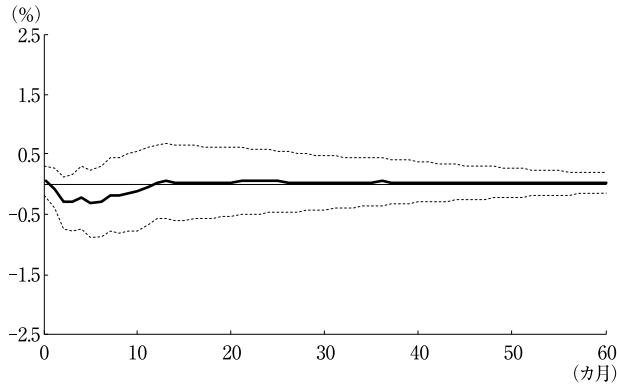
図－6は生産設備判断DIおよび従業員判断DIのFEDISPに対するインパルス応答をみている。いずれも60カ月間の変化を表示しており、点線は95%信頼区間を示している。まず、売り上げから作成されたFEDISPの与える影響をみると、生産設備判断DI、従業員判断DIともにFEDISPの上昇に伴い、一時的に低下する様子がみられる。ただし、落ち込みは大きくなく、信頼区間の上限でみると統計的に有意とはいえない。一方、利益額から作成されたFEDISPに対するインパルス応答をみると落ち込みは大きく、信頼区間の上限でみても、その

負の影響は12カ月（従業員判断DI）から14カ月間（生産設備判断DI）ほど持続している。すなわち、不確実性の上昇が生産稼働状況に対して負の影響をもたらすことが示唆される。この点はBloom (2009)、Bachmann, Elstner, and Sims (2013) などと同様の結果である。

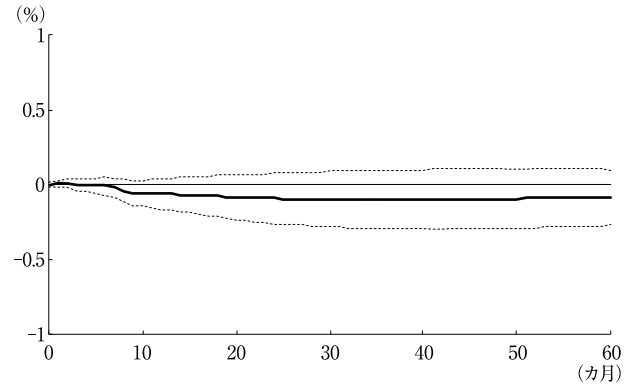
図－7はFEDISPの変化に対する鉱工業生産指数および常用雇用者数のインパルス応答を示している。まず、売り上げから計算されたFEDISPの鉱工業生産に対する影響をみると、落ち込みはみられるものの、その影響は小さく、統計的に有意な水準とはいえない。一方、利益額から計算されたFEDISPをもとに鉱工業生産指数のインパルス応答をみると、明確に負の影響を及ぼしており、その影響は最大で-1.51%程度に達する。また信頼区間の上限でみても、その押し下げ効果は11カ月程

図ー7 不確実性指標の変化に対するインパルス応答 (鉱工業生産指数、常用雇用者数)

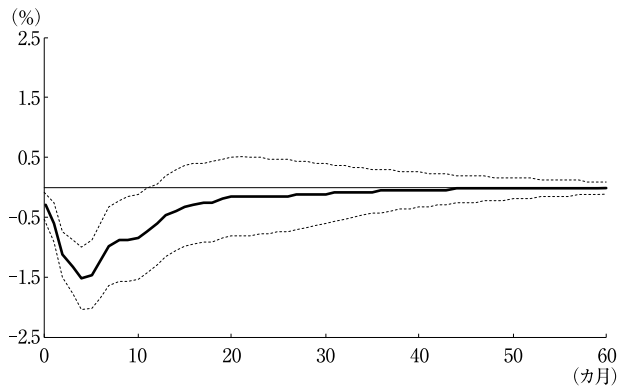
(1) 売り上げFEDISP→鉱工業生産指数(対数値)



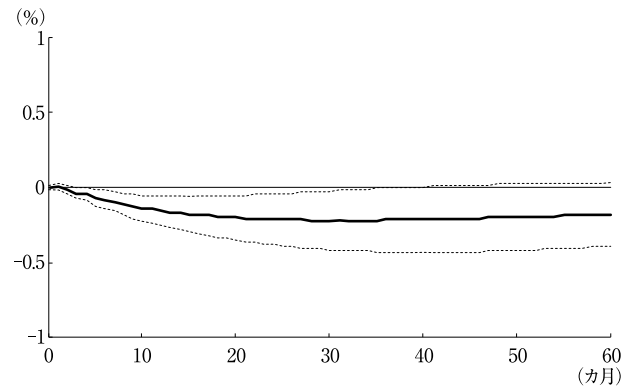
(2) 売り上げFEDISP→常用雇用者数(対数値)



(3) 利益額FEDISP→鉱工業生産指数(対数値)



(4) 利益額FEDISP→常用雇用者数(対数値)



資料：経済産業省「鉱工業指数」、厚生労働省「毎月勤労統計調査」

度持続しており、不確実性の上昇は生産活動に対して無視できない影響をもたらしているといえる。

同様に、常用雇用者数のインパルス応答をみると、こちらも同じく、売り上げから計算されたFEDISPについては負の影響はみられるもののその幅は小さく、統計的に有意な水準とはいえない。一方、利益額から計算されたFEDISPについては明確な押し下げ効果がみられる。その押し下げ幅は、最大で0.22%程度である。また、鉱工業生産のインパルス応答と比較すると、押し下げ幅は小さいものの、その効果の持続期間は長い。信頼区間の上限でみると、持続期間は37カ月、約3年程度となる。

以上より、景況調査から計算された不確実性指標をもとにしたVARモデルからは、中小企業の直面する不確実性の上昇が生産・雇用などに対して押し下げ効果をもつ可能性が示唆される。これは、

予想外の景気悪化に伴い発生する過剰在庫・過剰人員の調整コストを避けるため、先行き不透明感が高くなる局面においては、企業が前もって生産や雇用を抑制するためと考えられる。

### (3) ミクロレベルでの設備・雇用への影響

ここまでは、不確実性の上昇がマクロ的な経済活動に対して与える効果について、時系列データによって確認してきた。その結果、外生的ショックによる不確実性の上昇は生産・雇用の抑制効果をもたらし、その影響は1～3年にわたって持続する可能性が示された。こうした不確実性の上昇に伴う経済活動への負の効果は、ミクロレベル、すなわち企業の個票レベルのデータによっても確認できるだろう。

以下では、動向調査の中小企業編および小企業編の個票データを用いて、ここまで計算してきた

表－6 設備投資実施確率への影響（中小企業編・水準）

|                 | (1)                     | (2)                  | (3)                  | (4)                  | (5)                  | (6)                  |
|-----------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 被説明変数           | 設備投資実施ダミー（実施＝1、実施せず＝0）  |                      |                      |                      |                      |                      |
| 推計方法            | ロジット                    | FE                   | ロジット                 | FE                   | ロジット                 | FE                   |
| FEDISP（水準）      | -0.525***<br>(0.139)    | -0.101***<br>(0.028) |                      |                      |                      |                      |
| FEDISP（水準）_1期ラグ | -2.056***<br>(0.152)    | -0.405***<br>(0.030) |                      |                      |                      |                      |
| MAE（水準）         |                         |                      | -0.473***<br>(0.120) | -0.097***<br>(0.024) |                      |                      |
| MAE（水準）_1期ラグ    |                         |                      | -1.854***<br>(0.129) | -0.328***<br>(0.025) |                      |                      |
| STDFE（水準）       |                         |                      |                      |                      | -1.171***<br>(0.142) | -0.239***<br>(0.029) |
| STDFE（水準）_1期ラグ  |                         |                      |                      |                      | -0.955***<br>(0.126) | -0.190***<br>(0.026) |
| 売り上げ            |                         |                      |                      |                      |                      |                      |
| 増加              | 0.501***<br>(0.016)     | 0.069***<br>(0.003)  | 0.503***<br>(0.016)  | 0.070***<br>(0.003)  | 0.509***<br>(0.016)  | 0.070***<br>(0.003)  |
| 変わらず            | 0.044***<br>(0.016)     | 0.022***<br>(0.003)  | 0.048***<br>(0.016)  | 0.023***<br>(0.003)  | 0.049***<br>(0.016)  | 0.023***<br>(0.003)  |
| 減少              | (基準)                    | (基準)                 | (基準)                 | (基準)                 | (基準)                 | (基準)                 |
| 従業員規模コントロール     | 有り                      | —                    | 有り                   | —                    | 有り                   | —                    |
| 業種コントロール        | 有り                      | —                    | 有り                   | —                    | 有り                   | —                    |
| 輸出有無コントロール      | 有り                      | —                    | 有り                   | —                    | 有り                   | —                    |
| 季節要因コントロール      | 有り                      | 有り                   | 有り                   | 有り                   | 有り                   | 有り                   |
| サンプルサイズ         | 178,589                 | 179,494              | 178,589              | 179,494              | 169,170              | 170,020              |
| 疑似決定係数          | 0.074                   | —                    | 0.074                | —                    | 0.074                | —                    |
| 推計期間            | 2013年7-9月期～2023年10-12月期 |                      |                      |                      |                      |                      |

（注）1 \*\*\*は1％水準、\*\*は5％水準、\*は10％水準で有意であることを示す（表－7～8も同じ）。

2 上段は係数、下段の（ ）内はクラスター頑健標準誤差を記載（表－7～8も同じ）。

三つの不確実性指標（FEDISP、MAE、STDFE）が設備投資および雇用（従業員の増減）に与える影響を分析する。

まずは、分析に用いる中小企業編のデータについて説明する。業況判断から計算された不確実性指標の値は、業況判断の尋ね方、すなわち「水準」か「前年同期比」かによって変化し得る。以下では、小企業編に合わせ、「水準」を用いた不確実性指標の影響を確認していく。分析対象となる期間は、すべての不確実性指標がラグ項込みで計算可能である、2013年7-9月期～2023年10-12月期である。被説明変数としては、設備投資実施ダミー（実施＝1、実施せず＝0）および従業員増減（増加＝3、変わらず＝2、減少＝1）を用いる。また、

売り上げ（前年同期比）、従業員規模、業種中分類、輸出の有無、季節要因（四半期ダミー）によってコントロールを行っている。ここでの関心は、三つの不確実性指標が設備投資および雇用に対して与える影響である。分析では、それぞれの不確実性指標の影響がラグを伴って発生する可能性を考慮し、今期および1期ラグの不確実性指標を説明変数に加えた。また、設備投資については2項ロジット、従業員増減については順序ロジットを用いるとともに、コントロール変数ではとらえきれない時間不変の要素が不確実性と相関する可能性を考慮し、固定効果モデルによる推計結果を併せて示している。

表－6、表－7は中小企業編の業況判断の「水準」

表－7 従業員増加確率への影響（中小企業編・水準）

|                 | (1)                           | (2)                  | (3)                  | (4)                  | (5)                  | (6)                  |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 被説明変数           | 従業員増減（前年同期比で増加＝3、変わらず＝2、減少＝1） |                      |                      |                      |                      |                      |
| 推計方法            | 順序ロジット                        | FE                   | 順序ロジット               | FE                   | 順序ロジット               | FE                   |
| FEDISP（水準）      | -0.472***<br>(0.125)          | -0.098**<br>(0.039)  |                      |                      |                      |                      |
| FEDISP（水準）_1期ラグ | -1.088***<br>(0.139)          | -0.291***<br>(0.042) |                      |                      |                      |                      |
| MAE（水準）         |                               |                      | -0.336***<br>(0.105) | -0.055*<br>(0.032)   |                      |                      |
| MAE（水準）_1期ラグ    |                               |                      | -0.565***<br>(0.113) | -0.178***<br>(0.034) |                      |                      |
| STDFE（水準）       |                               |                      |                      |                      | -0.651***<br>(0.128) | -0.120***<br>(0.039) |
| STDFE（水準）_1期ラグ  |                               |                      |                      |                      | -0.374**<br>(0.116)  | -0.153***<br>(0.037) |
| 売り上げ            |                               |                      |                      |                      |                      |                      |
| 増加              | 1.238***<br>(0.017)           | 0.228***<br>(0.005)  | 1.245***<br>(0.017)  | 0.229***<br>(0.005)  | 1.238***<br>(0.017)  | 0.226***<br>(0.005)  |
| 変わらず            | 0.546***<br>(0.014)           | 0.106***<br>(0.004)  | 0.554***<br>(0.014)  | 0.107***<br>(0.004)  | 0.549***<br>(0.014)  | 0.106***<br>(0.004)  |
| 減少              | (基準)                          | (基準)                 | (基準)                 | (基準)                 | (基準)                 | (基準)                 |
| 従業員規模コントロール     | 有り                            | —                    | 有り                   | —                    | 有り                   | —                    |
| 業種コントロール        | 有り                            | —                    | 有り                   | —                    | 有り                   | —                    |
| 輸出有無コントロール      | 有り                            | —                    | 有り                   | —                    | 有り                   | —                    |
| 季節要因コントロール      | 有り                            | 有り                   | 有り                   | 有り                   | 有り                   | 有り                   |
| サンプルサイズ         | 179,185                       | 180,108              | 179,185              | 180,108              | 169,734              | 170,600              |
| 疑似決定係数          | 0.041                         | —                    | 0.041                | —                    | 0.041                | —                    |
| 推計期間            | 2013年4-6月期～2023年10-12月期       |                      |                      |                      |                      |                      |

から作成された不確実性指標が、設備投資および従業員増減に対して与える影響をみている。まず、設備投資への影響をみると、設備投資判断に対しては、当期、ラグ項ともに係数が負となっている。不確実性の上昇が企業の様子見効果を通じて設備投資の実施を抑制するという結果は、頑健なものといえそうである。次に、表－7をもとに従業員増減に対して与える影響をみると、こちらも順序ロジット、固定効果モデルともに、当期、1期ラグの不確実性指標は負の値で統計的に有意となっている。総じてみると不確実性の上昇が設備投資の実施や雇用（従業員の増加）を抑制するという仮説を支持する結果と考えられる。

次に、小企業編の推計結果をみていく。小企業編は雇用に関する設問がないため、ここでは設備

投資実施ダミー（実施＝1、実施せず＝0）を用いた分析のみを行う。分析対象となる期間は、2009年1-3月期～2023年10-12月期である。コントロール変数は売り上げのほか、従業者規模、業種、企業形態（法人、個人）、季節要因（四半期ダミー）を用いる。また、中小企業編と同じく、不確実性指標は当期および1期ラグを用いる。

表－8は業況判断（水準）から作成した不確実性指標の設備投資実施に対する影響をみている。FEDISPおよびMAE（推計(1)～(4)）については、ラグ項が負で有意となる一方、当期はいずれも負の値で統計的に有意とはなっておらず、中小企業編とは違いがみられる。ここからは、小企業においては不確実性の影響がラグを伴って影響を与える可能性が示唆される。また、STDFE（推計(5)(6)）

表－８ 設備投資実施確率への影響（小企業編・水準）

|                 | (1)                     | (2)                  | (3)                  | (4)                  | (5)                  | (6)                 |
|-----------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 被説明変数           | 設備投資実施ダミー（実施＝１、実施せず＝０）  |                      |                      |                      |                      |                     |
| 推計方法            | ロジット                    | FE                   | ロジット                 | FE                   | ロジット                 | FE                  |
| FEDISP（水準）      | 0.055<br>(0.255)        | 0.059***<br>(0.023)  |                      |                      |                      |                     |
| FEDISP（水準）_１期ラグ | -1.033***<br>(0.259)    | -0.096***<br>(0.023) |                      |                      |                      |                     |
| MAE（水準）         |                         |                      | -0.083<br>(0.235)    | 0.020<br>(0.020)     |                      |                     |
| MAE（水準）_１期ラグ    |                         |                      | -0.677***<br>(0.233) | -0.091***<br>(0.020) |                      |                     |
| STDFE（水準）       |                         |                      |                      |                      | -0.980***<br>(0.356) | -0.060*<br>(0.032)  |
| STDFE（水準）_１期ラグ  |                         |                      |                      |                      | -0.298<br>(0.349)    | -0.016<br>(0.032)   |
| 売り上げ            |                         |                      |                      |                      |                      |                     |
| 20%以上増加         | 0.821***<br>(0.039)     | 0.046***<br>(0.005)  | 0.823***<br>(0.039)  | 0.046***<br>(0.005)  | 0.819***<br>(0.040)  | 0.046***<br>(0.005) |
| 10%～20%未満増加     | 0.692***<br>(0.031)     | 0.038***<br>(0.003)  | 0.696***<br>(0.031)  | 0.038***<br>(0.003)  | 0.687***<br>(0.031)  | 0.037***<br>(0.003) |
| 10%未満増加         | 0.339***<br>(0.024)     | 0.018***<br>(0.002)  | 0.344***<br>(0.024)  | 0.018***<br>(0.002)  | 0.341***<br>(0.024)  | 0.018***<br>(0.002) |
| 10%未満減少         | 0.013<br>(0.022)        | 0.005***<br>(0.002)  | 0.016<br>(0.022)     | 0.006***<br>(0.002)  | 0.013<br>(0.022)     | 0.005***<br>(0.002) |
| 10%以上減少         | (基準)                    | (基準)                 | (基準)                 | (基準)                 | (基準)                 | (基準)                |
| 従業者規模コントロール     | 有り                      | —                    | 有り                   | —                    | 有り                   | —                   |
| 業種コントロール        | 有り                      | —                    | 有り                   | —                    | 有り                   | —                   |
| 企業形態コントロール      | 有り                      | —                    | 有り                   | —                    | 有り                   | —                   |
| 季節要因コントロール      | 有り                      | 有り                   | 有り                   | 有り                   | 有り                   | 有り                  |
| サンプルサイズ         | 256,704                 | 288,070              | 256,704              | 288,070              | 252,741              | 278,376             |
| 疑似決定係数          | 0.035                   | —                    | 0.034                | —                    | 0.034                | —                   |
| 推計期間            | 2009年1-3月期～2023年10-12月期 |                      |                      |                      |                      |                     |

は当期の係数が負の値で有意となっているが、これはSTDFEが３期移動平均をもとに作成されているためかもしれない。なお、推計(2)では当期の係数がプラスとなっているものの、ラグ項の押し下げ効果の方が大きいと、総じてみると、不確実性の上昇は、設備投資実施確率を押し下げている。

最後に、非常に粗い推計にはなるが、不確実性指標の変化が設備投資、従業員増減に与える影響のインパクトを試算しよう。計算方法は次のとおりである。まず、中小企業編と小企業編を比較するため、いずれも業況判断の「水準」をもとにした不確実性指標が１標準偏差だけ変化した際の

インパクトを計算する。簡便化のため、用いるのは固定効果モデルによる線形回帰の係数である。計算には、不確実性指標の当期および１期ラグのうち10%未満の水準で統計的に有意となったものを用いる。設備投資実施ダミーは２値の変数であるため、不確実性指標の係数に対して、不確実性指標の標準偏差を掛け合わせたものが設備投資の実施確率へのインパクトとなる。一方、従業員増減は３値の変数であるため、不確実性指標の係数を２で割ることで基準化を行った。この場合の解釈は、従業員が減少から増加に転じる確率へのインパクトとなる。

表－9 不確実性指標の変化が設備・雇用へ与える影響の試算

|                                        | 中小企業編                            |        |        | 小企業編                    |        |        |
|----------------------------------------|----------------------------------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|
| 不確実性指標                                 | FEDISP                           | MAE    | STDFE  | FEDISP                  | MAE    | STDFE  |
| 不確実性指標の標準偏差                            | 0.029                            | 0.031  | 0.027  | 0.036                   | 0.034  | 0.028  |
| 不確実性指標が1標準偏差変化したときの設備投資実施確率への影響（％ポイント） | -1.473                           | -1.321 | -1.143 | -0.132                  | -0.312 | -0.167 |
| 不確実性指標が1標準偏差変化したときの従業員増加確率への影響（％ポイント）  | -0.567                           | -0.363 | -0.363 |                         |        |        |
| 使用した推計                                 | 表－6（2）、（4）、（6）<br>表－7（2）、（4）、（6） |        |        | 表－8（2）、（4）、（6）          |        |        |
| 推計期間                                   | 2013年4-6月期～2023年10-12月期          |        |        | 2009年1-3月期～2023年10-12月期 |        |        |

表－9は推計結果を示している。まず、設備投資へのインパクトについてみると、中小企業編において、不確実性指標の1標準偏差の変化は、設備投資実施確率を1.14～1.47％ポイント押し下げる。新型コロナウイルス感染症が始まった2020年1-3月期のFEDISP（水準）が、3標準偏差ほど前期から変動していることを勘案すると、不確実性の上昇は中小企業の設備投資に対して無視できない押し下げ効果を与えることがわかる。一方、小企業編では不確実性指標の1標準偏差の変化は設備投資実施確率を0.13～0.31％ポイント押し下げる。無視できない規模ではあるものの、中小企業編の結果と比較すれば、必ずしも押し下げ幅は大きくない。

最後に不確実性指標の従業員増減に対する影響を中小企業編のデータにより確認すると、不確実性指標の1標準偏差の変化は、従業員増加確率（従業員が減少から増加に転じる確率）を0.36～0.57％ポイントほど押し下げる。設備投資実施確率と同様、不確実性の上昇は雇用に対しても無視できない影響を与えていると考えられる。

## 7 結論

### （1）インプリケーション

本稿では、当研究所が実施する動向調査および景況調査の個票データを用いて、業況判断の事後

的予測誤差をもとにした中小企業を取り巻く不確実性の推計を行った。作成された指標は設問の内容によって動きが異なるものの、東日本大震災、消費増税、新型コロナウイルス感染症といった外生的ショックに対して上昇する傾向がみられた。これらの経済ショックが、中小企業の経済活動に与えた影響がいかに大きかったかが推察される。

また、本稿ではこうした不確実性の上昇が生産・設備・雇用といった経済活動に対して与える影響について、マクロとミクロの両面から分析を行った。まず、景況調査から計算された月次の不確実性指標からは、外生的ショックによる不確実性の上昇が生産・雇用に対して無視できない押し下げ効果をもたらすことが示唆された。その抑制効果の持続期間は長く、生産に対してはおよそ1年、雇用に対しては最大で3年にわたり抑制が続く可能性が示唆された。また、動向調査の個票データを用いた分析からは、同じく不確実性指標の上昇が設備投資や雇用を抑制する可能性が示唆された。そのインパクトは、不確実性指標の種類によって幅があるものの、中小企業編のデータでみると、不確実性指標の1標準偏差の変化に対して、設備投資実施確率は1.14～1.47％ポイント、従業員増加確率については0.36～0.57％ポイント程度抑制される。

ただし、不確実性を把握する研究は、まだまだ発展途上の分野であり、今回用いた手法がどこまで中小企業が直面する不確実性をとらえているか

については、必ずしも明らかではない。第2節で議論したとおり、不確実性を把握するためのアプローチは一つではなく、さらに各種の不確実性指標は必ずしも同じ動きをするわけではない。本稿で分析した不確実性指標にしても、用いる設問や集計方法によって動きは異なっていた。それぞれの指標が経済活動に与える影響については未解明な部分が多く、今後、さらなる研究が望まれる。

## (2) 今後の課題

最後に、今後の研究課題について述べる。第1に、本稿で扱ったデータはすべてカテゴリカルデータであり、事後的予測誤差の計測精度には限界がある。例えば、仮に売り上げを「増加見込み」と予

測し、実際に「増加」だったとしても、その増加の幅には自ずと差が生じるはずである。しかし、カテゴリカルデータを用いた場合、実際には予測と実績に差があった場合でも、事後的予測誤差はゼロになる。こうした問題を解決するためにも、今後は数値を用いた事後的予測誤差や不確実性の分析が必要となろう。

第2に、第6節の動向調査の個票データを用いた設備投資の分析においては、被説明変数は実施、実施せずというダミー変数を用いた。しかし、より精緻に不確実性が経済活動に対して与える影響を分析するためには、設備投資の実額や計画額と実施額の差分に対して不確実性指標が与える影響を分析するべきであろう。

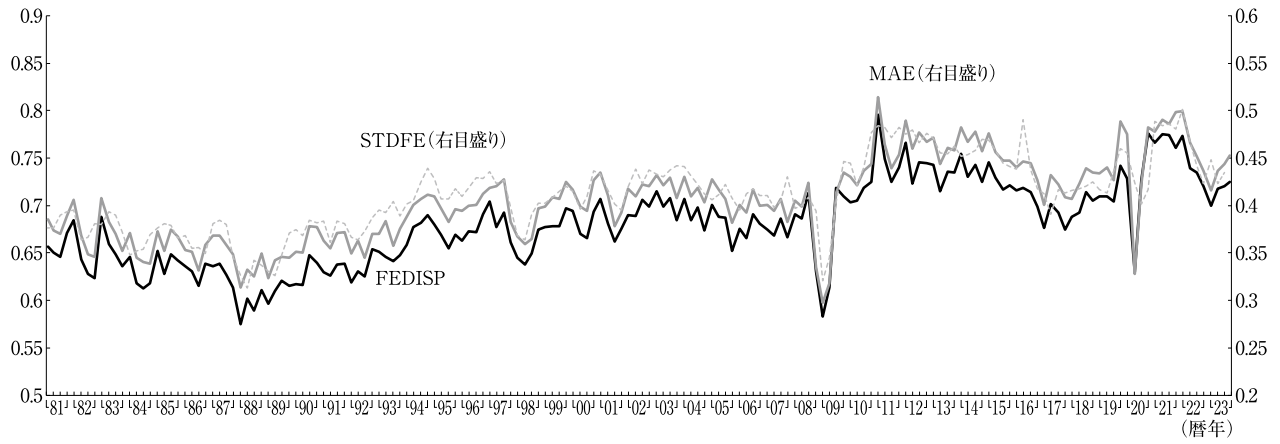
## <参考文献>

- Abel, Andrew B. (1983) "Optimal Investment under Uncertainty." *American Economic Review*, Vol.73(1), pp.228-233.
- Abel, Andrew B., Avinash K. Dixit, Janice C. Eberly, and Robert S. Pindyck (1996) "Options, the Value of Capital, and Investment." *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.111(3), pp.753-777.
- Altig, David, Jose Maria Barrero, Nicholas Bloom, Steven J. Davis, Brent Meyer, and Nicholas Parker (2022) "Surveying Business Uncertainty." *Journal of Econometrics*, Vol.231(1), pp.282-303.
- Arslan, Yavuz, Aslıhan Atabek, Timur Hulagu, and Saygın Şahinöz (2015) "Expectation Errors, Uncertainty, and Economic Activity." *Oxford Economic Papers*, Vol.67(3), pp.634-660.
- Bachmann, Rüdiger, Steffen Elstner, and Eric R. Sims (2013) "Uncertainty and Economic Activity: Evidence from Business Survey Data." *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol.5(2), pp.217-249.
- Bachmann, Rüdiger, Benjamin Born, Steffen Elstner, and Christian Grimme (2019) "Time-varying Business Volatility and the Price Setting of Firms." *Journal of Monetary Economics*, Vol.101, pp.82-99.
- Baker, Scott R., Nicholas Bloom, and Steven J. Davis (2016) "Measuring Economic Policy Uncertainty." *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.131(4), pp.1593-1636.
- Bernanke, Ben S. (1983) "Irreversibility, Uncertainty, and Cyclical Investment." *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.98(1), pp.85-106.
- Bloom, Nicholas (2009) "The Impact of Uncertainty Shocks." *Econometrica*, Vol.77(3), pp.623-685.
- (2014) "Fluctuations in Uncertainty." *Journal of Economic Perspectives*, Vol.28(2), pp.153-176.
- Boero, Gianna, Jeremy Smith, and Kenneth F. Wallis (2008) "Uncertainty and Disagreement in Economic Prediction: The Bank of England Survey of External Forecasters." *The Economic Journal*, Vol.118(530), pp.1107-1127.
- Boneva, Lena, James Cloyne, Martin Weale, and Tomasz Wieladek (2019) "Firms' Price, Cost and Activity Expectations: Evidence from Micro Data." *The Economic Journal*, Vol.130(627), pp.555-586.
- Born, Benjamin, Zeno Enders, Gernot J. Müller, and Knut Niemann (2023) "Firm Expectations about Production and Prices: Facts, Determinants, and Effects." in Rüdiger Bachmann, Giorgio Topa, and Wilbert van der Klaauw (Eds.) *Handbook of Economic Expectations*, pp.355-383.



- Carruth, Alan, Andy Dickerson, and Andrew Henley (2000) "What Do We Know about Investment under Uncertainty?" *Journal of Economic Surveys*, Vol.14(2), pp.119-154.
- Chen, Cheng, Tatsuro Senga, and Hongyong Zhang (2021) "Measuring Business-level Expectations and Uncertainty: Survey Evidence and the COVID-19 Pandemic." *Japanese Economic Review*, Vol.72(3), pp.509-532.
- Chen, Cheng, Tatsuro Senga, Chang Sun, and Hongyong Zhang (2023) "Uncertainty, Imperfect Information, and Expectation Formation over the Firm's Life Cycle." *Journal of Monetary Economics*, Vol.140, pp.60-77.
- Drobtetz, Wolfgang, Sadok El Ghouli, Omrane Guedhami, and Malte Janzen (2018) "Policy Uncertainty, Investment, and the Cost of Capital." *Journal of Financial Stability*, Vol.39, pp.28-45.
- Enders, Zeno, Franziska Hünnekes, and Gernot J. Müller (2019) "Monetary Policy Announcements and Expectations: Evidence from German Firms." *Journal of Monetary Economics*, Vol.108, pp.45-63.
- Fernández-Villaverde, Jesús, Pablo Guerrón-Quintana, Juan F. Rubio-Ramírez, and Martin Uribe (2011) "Risk Matters: The Real Effects of Volatility Shocks." *American Economic Review*, Vol.101(6), pp.2530-2561.
- Ghosal, Vivek, and Prakash Loungani (2000) "The Differential Impact of Uncertainty on Investment in Small and Large Businesses." *The Review of Economics and Statistics*, Vol.82(2), pp.338-343.
- Ghosal, Vivek, and Yang Ye (2015) "Uncertainty and the Employment Dynamics of Small and Large Businesses." *Small Business Economics*, Vol.44(3), pp.529-558.
- Jurado, Kyle, Sydney C. Ludvigson, and Serena Ng (2015) "Measuring Uncertainty." *American Economic Review*, Vol.105(3), pp.1177-1216.
- Kang, Wensheng, Kiseok Lee, and Ronald A. Ratti (2014) "Economic Policy Uncertainty and Firm-level Investment." *Journal of Macroeconomics*, Vol.39(A), pp.42-53.
- Kellogg, Ryan (2014) "The Effect of Uncertainty on Investment: Evidence from Texas Oil Drilling." *American Economic Review*, Vol.104(6), pp.1698-1734.
- Lee, Junghoon (2016) "The Impact of Idiosyncratic Uncertainty When Investment Opportunities are Endogenous." *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol.65, pp.105-124.
- Massenet, Baptiste and Yuri Pettinicchi (2018) "Can Firms See into the Future? Survey Evidence from Germany." *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol.145, pp.66-79.
- McDonald, Robert and Daniel Siegel (1986) "The Value of Waiting to Invest." *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.101(4), pp.707-727.
- Morikawa, Masayuki (2016) "Business Uncertainty and Investment: Evidence from Japanese Companies." *Journal of Macroeconomics*, Vol.49, pp.224-236.
- (2019) "Uncertainty over Production Forecasts: An Empirical Analysis Using Monthly Quantitative Survey Data." *Journal of Macroeconomics*, Vol.60, pp.163-179.
- Ogawa, Kazuo and Kazuyuki Suzuki (2000) "Uncertainty and Investment: Some Evidence from the Panel Data of Japanese Manufacturing Firms." *The Japanese Economic Review*, Vol.51(2), pp.170-192.
- Ono, Yukako and Daniel Sullivan (2013) "Manufacturing Plants' Use of Temporary Workers: An Analysis Using Census Microdata." *Industrial Relations*, Vol.52(2), pp.419-443.
- Pindyck, Robert S. (1991) "Irreversibility, Uncertainty, and Investment." *Journal of Economic Literature*, Vol.29(3), pp.1110-1148.

付図－１ 不確実性指標の長期推移（全国中小企業動向調査・中小企業編）



付図－２ 不確実性指標の長期推移（中小企業景況調査）

