

景気予測調査における判断カテゴリー選択の ミクロ的数量特性

坂 田 幸 繁

1. はじめに

経済活動の現況や景気の先行きについて重要な統計的シグナルを与える経済指標に業況判断 BSI (ビジネスサーベイ・インデックス), あるいは DI (ディフュージョン・インデックス) がある。前者は「法人企業景気予測調査」(財務省・内閣府), 後者は「全国企業短期経済観測調査」(日本銀行), いずれも景況(業況)調査のアウトプットである¹⁾。

景況調査は企業を対象に実施され, 調査の中核をなすのは業況や売上高, 在庫状況などの企業活動の主要側面を選択肢法で尋ねる判断項目に関する質問群である。現状判断や先行き見通しに関して [上昇, 不変, 下降], あるいは [良い, さほど良くない, 悪い] といった変化方向や水準のカテゴリーを選び回答する。例えば, 「上昇(良い)」の回答比率(%) - 「下降(悪い)」の回答比率が BSI, あるいは DI となる。通常, 四半期毎の経常調査として設計・実施されており, 各時点での規模や業種などの指標値比較をすれば経済活動の構造特性(格差)を, さらに時系列として整理すれば景気の大まかな局面についての速報的指標を与えてくれ, 跛行性や同調性などの変動特性を教えてくれる。

景況調査, あるいはその集計結果である統計指標の経済分析への利用については, 日本では馬場(1961, 1968)の先駆的研究がある。計数ベースの量的変数に基づく分析が主流の時代に, カテゴリカルな判断項目を利用した分析を展開した点は大いに評価されてよい²⁾。これに加えて, 近年の成果の一つは企業予想の主観の役割とマクロ期待変数の推計(カールソン・パーキン法など)に関する議論である。加納(2006)では企業行動のダイナミズムという観点から計量モデルへの期待変数の取り込み, および期待変数の測定という点で大きな貢献を果たしてい

1) 各調査, および DI, BSI 作成の詳細については調査報告書, あるいは下記 Web サイトを参照されたい。

法人企業景気予測調査: <https://www.mof.go.jp/pri/reference/bos/> (2015年4月30日付)

全国企業短期経済観測調査: <http://www.boj.or.jp/statistics/tk/index.htm/> (2015年4月30日付)

2) 景況調査による予想 - 実績値表などミクロレベルの分析アプローチの代表として, Theil (1961)の成果がある。また Zimmermann (1997) では Theil 以降の景況ミクロデータ分析の欧米における展開についてのサーベイと展望が整理されている。

る。予想や期待といった主観を直接問う景況調査は、仮にそれが集計情報であったとしても、このような分析のための恰好の材料を与えている。

これに対して、個票レベルでのマイクロデータ、あるいはパネルデータ分析の視点から景況調査にアプローチしたものに、菊地 (1997, 2006)、坂田 (2001, 2009, 2015)、栗原 (2008)、栗原・坂田 (2015) がある。とくに菊地は DOR 景況調査 (中小企業家同友会全国協議会) を方法的に指揮しつつ自ら分析に当たるとともに、中小企業景況調査 (中小企業整備公団) を精査し、その2次利用の可能性を吟味している。

選択肢法のアンケート形式の調査という性格は、景況についての経常的な速報情報を与えるには目的適合的であるとしても、さらに踏み込んだ2次分析の試みには制約となる。とくに判断や評価を含め予想や期待の数量志向の分析にとってその制約は大きい。例えば、カールソン・パーキン法において、見通し項目の分布 (集計値) からのマクロ期待変数の推計にあたっては、長期期待平均 = 実現値平均などの仮定が必要であり、その改良としての加納 (2006) においても異なる形での制約をおかねばならない。ここには、いわば質的情報を量的情報に変換することの根源的な困難が窺える。

本稿では、このような困難を緩和するための一つのアプローチとして、カテゴリカルな現状判断項目と対応する数量ベースでの実績とを個票レベルで照合し、判断カテゴリーの選択プロセスを数量実績と関係付けて解明しようとするものである。それは質的な変数を量的な変数に戻すための経路情報を与え、景況調査の利用可能性を拡げてくれるはずである。同時に、経済活動を担う企業の「判断」という認識面の経済過程分析でもある。

景況調査には「法人企業景気予測調査」(財務省・内閣府)を、対応する数量ベースの情報には「法人企業統計調査」(財務省)を利用すれば、資本金20億円以上企業については完全照合でのデータリンケージが可能である。2つの企業調査個票のリンケージデータを利用して課題に接近することにした。なお、以下では「法人企業景気予測調査」を簡単に「予測調査」、 「法人企業統計調査」を「法企調査」とも呼ぶことにする。

2. 予測調査における現状判断の特徴

(1) 現状判断の特殊性と意義

予測調査の質問票で求められる現状判断 (あるいはその回答) にはかなり特殊な、複雑な性格が付与されている。その統計的集約である BSI (例えば、「増加」の回答比率 - 「減少」の回答比率) の性格とその有用性は、このような回答の特殊性に規定される。

まず、予測調査における判断質問項目 (現状判断、次期見通し、次々期見通し) の多くは、「直前の四半期と比べて」(調査票記載) という、いわば対前期比での変化方向が問われている。しかも、単純な変化ではなく、季節ファクター除去済みの実勢での回答が求められる点に注意

する必要がある。調査票には具体的に「 . 判断調査 (季節的要因を除いた実勢でご判断ください。)」と指示されている。さらに対象となる四半期の「現状判断」ではあるが、実績とは異なる。例えば、4 6月期の第1四半期の現状を実際には5月15日という期間中央時点で回答するという方法である。当該四半期の半ばでの実績見込みを捉えている。

このように、予測調査における「現状判断」は、季節調整済み対前期比実績見込みを变化方向として捉えたものである。したがって事後的に実績の単純な变化方向をみているわけではなく、基調を捉える速報的な現状認識として、季節ファクターを見積もり、残余期間の実績を予測した結果としての変化方向の推定値を与えている。したがってそれは推定特有のブレ (誤差) を考慮した回答となっているはずであり、季節ファクター見積もり + 実績見込み + 推定誤差を考慮した变化方向の判断回答といえる。

予測調査における現状判断のこのような特徴は、その利用にあたって、統計的精確性を数量的に吟味しておく必要性を示唆する。表1にみるように、例えば4 6月期に対してその公表時期は、予測調査が6月中旬、法企調査が9月初旬である。タイムリーな政策発動、リアルタイムな情勢判断という観点からは当該四半期の終了前に公表される予測調査の意義は計り知れない。これに対して数量実績を事後的に調査する法企調査の公表はそのほぼ3か月後となる。

一般に、統計作成において速報性・即時性と情報の品質とはトレードオフの関係にあるといっていてよいが、トレードオフの落差は望まれる方向にできるだけ小さい方がよい。実際、そのように統計作成の努力は積み重ねられてきた。予測調査においても、速報性の利点は明白であるが、ほぼ限界点にあるといつてよい。むしろ情報の質が評価・精査され、その特性を踏まえた分析が重要となる。

表1 調査時期比較

| 法人企業景気予測調査 | | | |
|-----------------|-------------|---------|----------|
| 調査期 | 調査時期 | 調査時点 | 公表時期 |
| 4 6月期調査 | 4月下旬～6月上旬 | 5月15日 | 6月15日前後 |
| 7 9月期調査 | 7月下旬～8月下旬 | 8月15日 | 9月10日前後 |
| 10 12月期調査 | 10月下旬～11月下旬 | 11月15日 | 12月10日前後 |
| 1 3月期調査 | 1月下旬～3月上旬 | 2月15日 | 3月15日前後 |
| 法人企業統計調査 (四半期別) | | | |
| 調査期 | 調査票送付時期 | 調査票提出期限 | 公表時期 |
| 4 6月期調査 | 7月中旬 | 8月10日 | 9月初旬 |
| 7 9月期調査 | 10月中旬 | 11月10日 | 12月初旬 |
| 10 12月期調査 | 1月中旬 | 2月10日 | 3月初旬 |
| 1 3月期調査 | 4月中旬 | 5月10日 | 6月初旬 |

(注) 財務省HP掲載資料より作成。

(2) 検証方法 データ照合

本稿は、すでに述べたように予測調査の情報特性を数量実績と比較して評価しようとの試みである。比較を複雑にしないため、予測調査の調査変数のうち数量実績として法企調査からデータが取得可能で、概念的にも同等な変数に検討対象を絞っている。

検証に採用した系列は売上高と経常利益である。図1に示すように、法人企業景気予測調査の調査系列のうち、法人企業統計調査で概念的に比較的照合可能性が高い系列はこの2系列である。それでもすでに指摘したように、予測調査では季節調整済みの実勢（見込み）ベースでの対前期変化方向が調べられているのであるから、単純に法企調査と接合すれば済むというものではなく、法企調査もパネル化し時系列変化（方向）がわかるようにしなくてはならない。つまり検証用データセットの構築に当たっては、次の条件が必要となる。

1. 異種調査の接合可能性：個別企業レベルで、予測調査の変化方向データを法企調査の数量実績に関係付けねばならない。そのために予測調査と法企調査を個票レベルで横に接合する必要がある。
2. 異時点間の接合可能性：四半期での対前期の変化方向を検証しようとするのだから、数量実績については少なくとも連続する2時点のデータが不可欠となる。さらには、季節ファクターを見積もることを考えると、対前年同期の実績との比較は必要となる。つまり法企調査については少なくとも5期間パネルデータとしてリンク可能でなければならない。

すべての企業に対して上記の条件を満足するデータセットを構築するのは困難であるが³⁾、

| 〈法人企業景気予測調査〉 | | | | 〈法人企業統計調査（四半期別）〉 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----------------------|-----|--|--|------|--|-----|----|----------------------|-----|-------|----|--|--|---------|----|--|--|---------------|----|--|--|-------------------------------|----|--|--|-----------|----|--|--|-------------------|----|--|--|-----------|----|--|--|--|----|--|--|-------------------------------------|----|--|--|
| 4. 売上高 | | | | 5. 経常利益 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24年 4～6月 7～9月 10～12月 | | | | 24年 4～6月 7～9月 10～12月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 直前の四半期と比べて | | | | 直前の四半期と比べて | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 増加 | | 3 減少 | | 1 改善 | | 3 悪化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 不変 | | 4 不明 | | 2 不変 | | 4 不明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>項 目</th> <th>番号</th> <th>平成 年 ～ 月 (3ヶ月の合計)</th> <th>百万円</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>売 上 高</td><td>45</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>売 上 原 価</td><td>46</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>販 売 費 及 管 理 費</td><td>47</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0 ～ 0 月 営 業 利 益 (45-46-47)</td><td>48</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>受 取 利 息 等</td><td>49</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>そ の 他 の 営 業 外 取 益</td><td>50</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>支 払 利 息 等</td><td>51</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>そ の 他 の 営 業 外 費 用 (法人税、住民税及び事業税を除く)</td><td>52</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0 ～ 0 月 経 常 利 益 (48+49+50-51-52)</td><td>53</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> | | | | 項 目 | 番号 | 平成 年 ～ 月 (3ヶ月の合計) | 百万円 | 売 上 高 | 45 | | | 売 上 原 価 | 46 | | | 販 売 費 及 管 理 費 | 47 | | | 0 ～ 0 月 営 業 利 益 (45-46-47) | 48 | | | 受 取 利 息 等 | 49 | | | そ の 他 の 営 業 外 取 益 | 50 | | | 支 払 利 息 等 | 51 | | | そ の 他 の 営 業 外 費 用 (法人税、住民税及び事業税を除く) | 52 | | | 0 ～ 0 月 経 常 利 益 (48+49+50-51-52) | 53 | | |
| 項 目 | 番号 | 平成 年 ～ 月 (3ヶ月の合計) | 百万円 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 売 上 高 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 売 上 原 価 | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 販 売 費 及 管 理 費 | 47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 ～ 0 月 営 業 利 益 (45-46-47) | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 受 取 利 息 等 | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| そ の 他 の 営 業 外 取 益 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 支 払 利 息 等 | 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| そ の 他 の 営 業 外 費 用 (法人税、住民税及び事業税を除く) | 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 ～ 0 月 経 常 利 益 (48+49+50-51-52) | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(注) 財務省 HP 掲載資料より作成。

図1 法人企業景気予測調査と法人企業統計調査の照合可能性

3) 完全照合は無理だとしても、統計的マッチング（データ融合）を利用した分析の可能性は残されている。実際、栗原（2012）、坂田・栗原（2013）は中小企業についての適用可能性を検討し、若干のファクトファインディングズを示している。

すでに触れたように、予測調査と法企調査の両統計調査とも資本金20億円以上企業については全数調査となっており、企業IDを利用した完全照合でのデータリンケージが可能である。そこで本研究では、それぞれの統計の時系列特性にも配慮して、両調査を接合した上で5期間パネルデータを構築することにした。なおここでは、分析対象業種を資本金20億円以上の製造業企業に限定している⁴⁾。以下はすべてその解析結果である。

(3) リンケージデータからのBSI特性

本来の現状判断における変化方向特性の数量分析に先立って、構築したリンケージデータによる予備分析として、BSIの規模効果を確認しておこう。

日本の場合、企業活動の大小の違いによる規模効果は考慮せず、単純平均でBSIやDIが作成される。これに対して変化率一定という想定でマクロ的な変化率指標を推計したければ、適切な企業規模ウェイトを用いた加重平均を採用すればよい⁵⁾。いまの場合、法企調査とのリンケージにより資本金ウェイトや売上高ウェイトを利用したBSIが作成できる。図2-1、図2-2は売上高判断BSIと経常利益判断BSI系列を示している。それぞれ、通常の単純平均のBSIの他に、売上高、従業員数、資本金額をウェイトとしたBSI値をプロットした。なお時間軸には、リーマン・ショックと東日本大震災の2つのショックの発生時点を明示している。

ウェイト付けしない単純な売上高判断、および経常利益判断BSI系列は公表系列と同種のもの⁶⁾であり、参照系列的な位置付けで表示している。むしろ、規模ウェイトを付したBSI系列に注目し、それらの変動特性の異同から、本稿での課題に即して特徴点を指摘しておこう。

分析期間にわたって、規模ウェイトの有無にかかわらず、作成したBSI系列の大まかな傾向は共通である。しかし、規模、あるいは使用した規模指標による実勢判断の分布には違いがあり、そのため大小程度の差はあれ、系列間に微妙な違いが観察される。またその違いは、売上高や経常利益といった、分析対象に取り上げた企業活動の側面によって明らかに異なる。さらに、季節変動があきらかに残存している。調査レベルでは季節ファクターの除去が指示されているにもかかわらず、必ずしも適切に処理できているわけではないようにみえる。予測調査、あるいは景況調査の判断データの利用に当たって、改めて、判断形成のプロセスを数量実績に照らして解明しておく重要性を意識させられる。

次節以降、まず、判断カテゴリー別の数量実績の分布とその時系列変化を捉え、次に判断カテゴリーと数量実績との関連を個別企業レベルでのパネル特性として抽出し、最後に判断カテゴリーの規定要因を数量実績に関係付けてモデル分析することにした。

4) 分析用パネルデータを構成する対象企業の統計的基本特性については、栗原・坂田(2015)、および坂田(2015)を参照されたい。

5) ウェイト付けしたBSI系列の計算については、別途坂田(2009)を参照されたい。

6) 本稿のBSIは5期間パネルデータ構築に採用された企業を対象にしているため、作成方法は同じであるが、実際の財務省・内閣府の公表系列の数値と異なる。

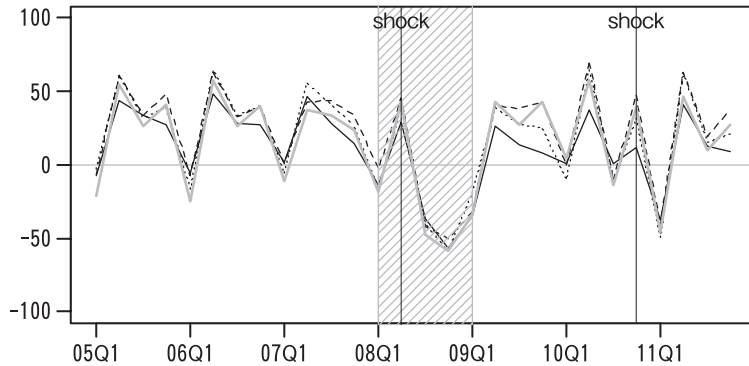
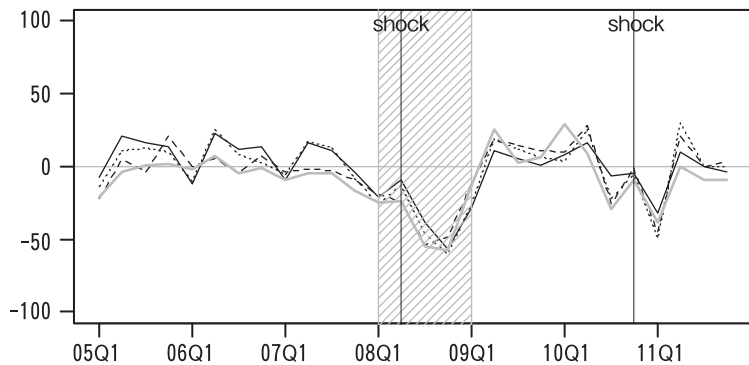


図2 1 売上高判断 BSI



(注) 資本金20億円以上、製造業企業。実線は通常の BSI 値を、破線、点線、灰色線は、それぞれ売上高、従業員数、資本金額をウェイトとした BSI 値を示す。1 期当たりの平均サンプルサイズは1363社である。

(出所) 筆者作成。

図2 2 経常利益判断 BSI

3. 判断情報と数量実績の関係

(1) 判断カテゴリー別変化率の分布

図3は、売上高および経常利益について、判断カテゴリー別の対前期変化率の分布を示している。2006年第3四半期と2009年第1四半期というリーマン・ショックを挟む前後の2時点を例示的に取り上げている。

売上高判断については、2006年第3四半期では、「不変」と回答した企業の変化率は、ゼロ近傍(0.017)を中心に、およそ-0.3から+0.3の幅(標準偏差の3倍)で分布している。また、カテゴリーで「増加」を選択している企業については、変化率平均は0.12であるが、「不変」カテゴリーを選択した企業の変化率分布の形とは、僅かな相違しかみられない。これに対して「減少」カテゴリーについては、平均値は-0.12であり、標準偏差も大きく、分布としてもマ

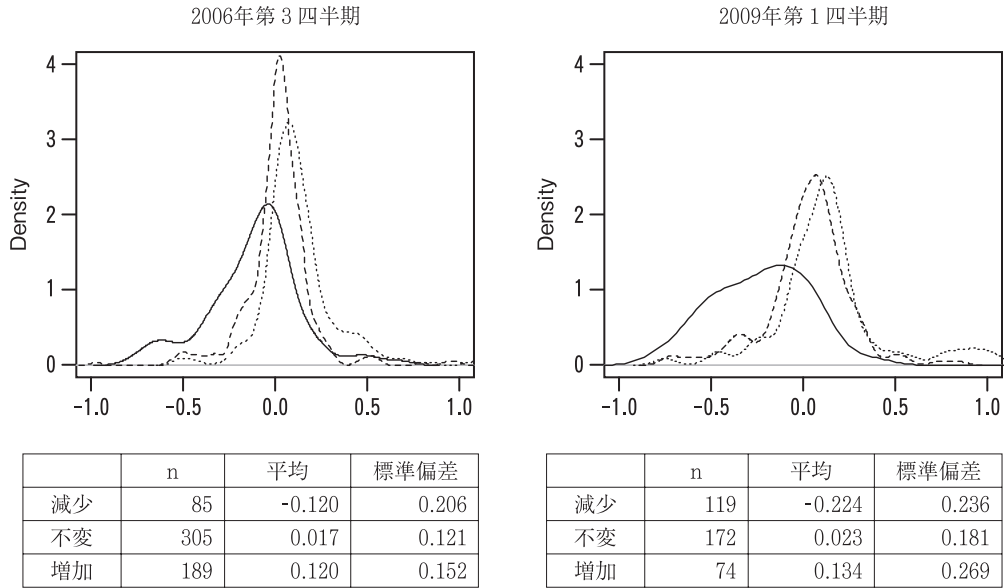
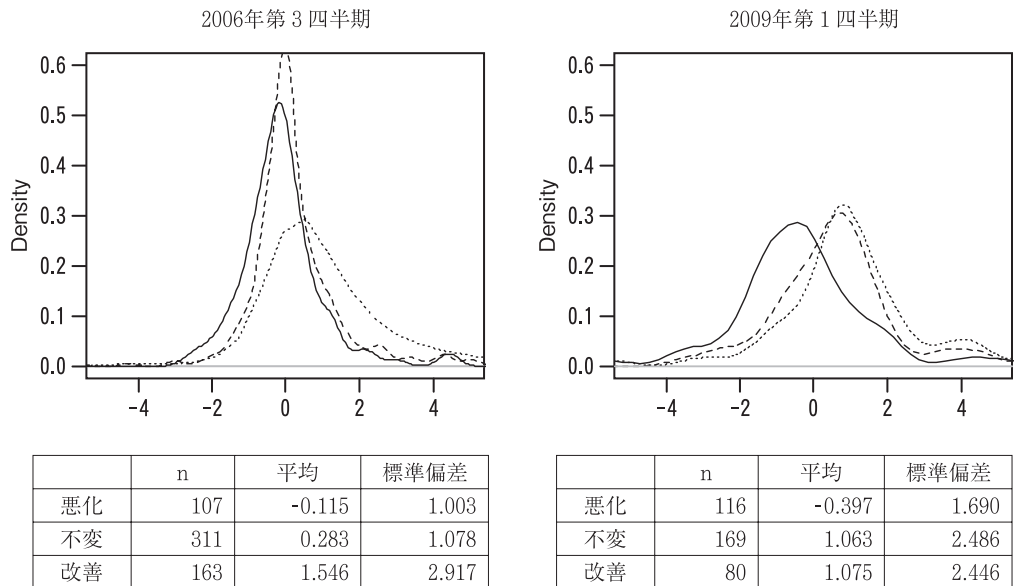


図3 1 売上高判断カテゴリー別売上高変化率の分布（製造業）



(注) 実線、破線、点線は、判断カテゴリーの「減少」または「悪化」、「不変」、「増加」または「改善」と答えた企業の変化率(%)の分布を示している。また、サンプルサイズn、平均、標準偏差は、3%トリムサンプルに関する統計量を示す。

(出所) 筆者作成。

図3 2 経常利益判断カテゴリー別経常利益変化率の分布（製造業）

マイナス方向に大きく歪んでいることが特徴としてみてとれる。リーマン・ショック後の2009年第1四半期については、この「減少」カテゴリーのばらつきがさらに拡大しており、「減少」判断については変化率実績がマイナスであることをかなり強く反映している可能性が高い。

経常利益については、2006年第3四半期で「不変」と「悪化」判断カテゴリーは類似した変化率の実績値分布を示しているのに対して、「改善」カテゴリーの変化率分布は1%強プラス方向にずれ、分布も右に大きく歪んでいる。そのためこの時点では、数量実績のプラス変化を「改善」としてうまく捉えているようだが、リーマン・ショック後の2009年第1四半期をみるとこの特徴は反転し、「悪化」カテゴリーの変化率分布が逆に左方に寄り、マイナス変化をよく捕捉する結果となっている。

売上高、経常利益といった目標変数の違いは当然のことながら、景気局面やショック前後といった時間特性などの違いにより「減少・悪化」や「増加・改善」カテゴリー別の実績値分布の位置やばらつきは大なり小なり変化し、異なった様相を呈しているが、分布の大まかな位置関係は安定している。すなわち、判断カテゴリーと変化率実績との対応は、「減少・悪化」の消極評価カテゴリーは変化率がマイナス方向に位置し、逆に「増加・改善」の積極評価の分布はプラス方向に位置する。かなり緩やかな対応関係であるが、変化率直線上で「減少・悪化」分布 「不変」分布 「増加・改善」分布といった確率的な安定性はみてとれる。この意味では、判断カテゴリーの選択において、少なくとも対前期変化率実績要因を（見込みとして）考慮していることが推測できる。

なお、すでに判断回答の特殊性において触れたように、あくまで季節ファクターを除いた期間半ばでの実績見込みが「実勢」判断として求められている。したがってそれは対前期比変化率に関する判断とは異なるため、当然、変化率がマイナスでも実勢判断は「増加」または「改善」、逆にプラスでも「減少」または「悪化」という判断とは矛盾しない。対前期変化率以外の情報も考慮した判断が求められているからである。そのような判断カテゴリーの選択論理が今後の関心事である。

(2) 判断カテゴリー別変化率平均の推移

カテゴリー別変化率の分布については、サンプルとして取り上げた2時点間に相違がみられた。そこで、2006年から2013年までの分析期間全体の傾向をカテゴリー別変化率の平均値（3%トリム平均）の推移から確認することにしよう。図4には売上高について、 t 期の判断カテゴリー別に当期（あるいは t 期の対前期）変化率、1期前（あるいは $t-1$ 期の対前期）変化率、変化率2期平均、および対前年同期変化率の分布に関する平均値の推移をプロットしている⁷⁾。同様に、図5は経常利益率について整理している。なお、当該変化率の標準偏差の推移

7) 栗原・坂田 (2015) には、詳細な数値表が掲載されている。

も併せて図示している。

先にみた当期の対前期変化率の他に、ここではつぎの理由から複数の変化率を検討対象に加えた。判断カテゴリーの選択に際して、調査時点が調査対象期間半ばであるため、当期ではなく直前 ($t-1$ 期) の変化率を参照している可能性も除外できない。あるいは、直前の変化率と当期の変化率を平均した 2 期平均に反応していることも考えられる。さらには、季節ファクターを除いた選択であることが求められているため、対前年同期変化率に左右されることも否めない。これらの推測の妥当性を評価しておく必要性からである。

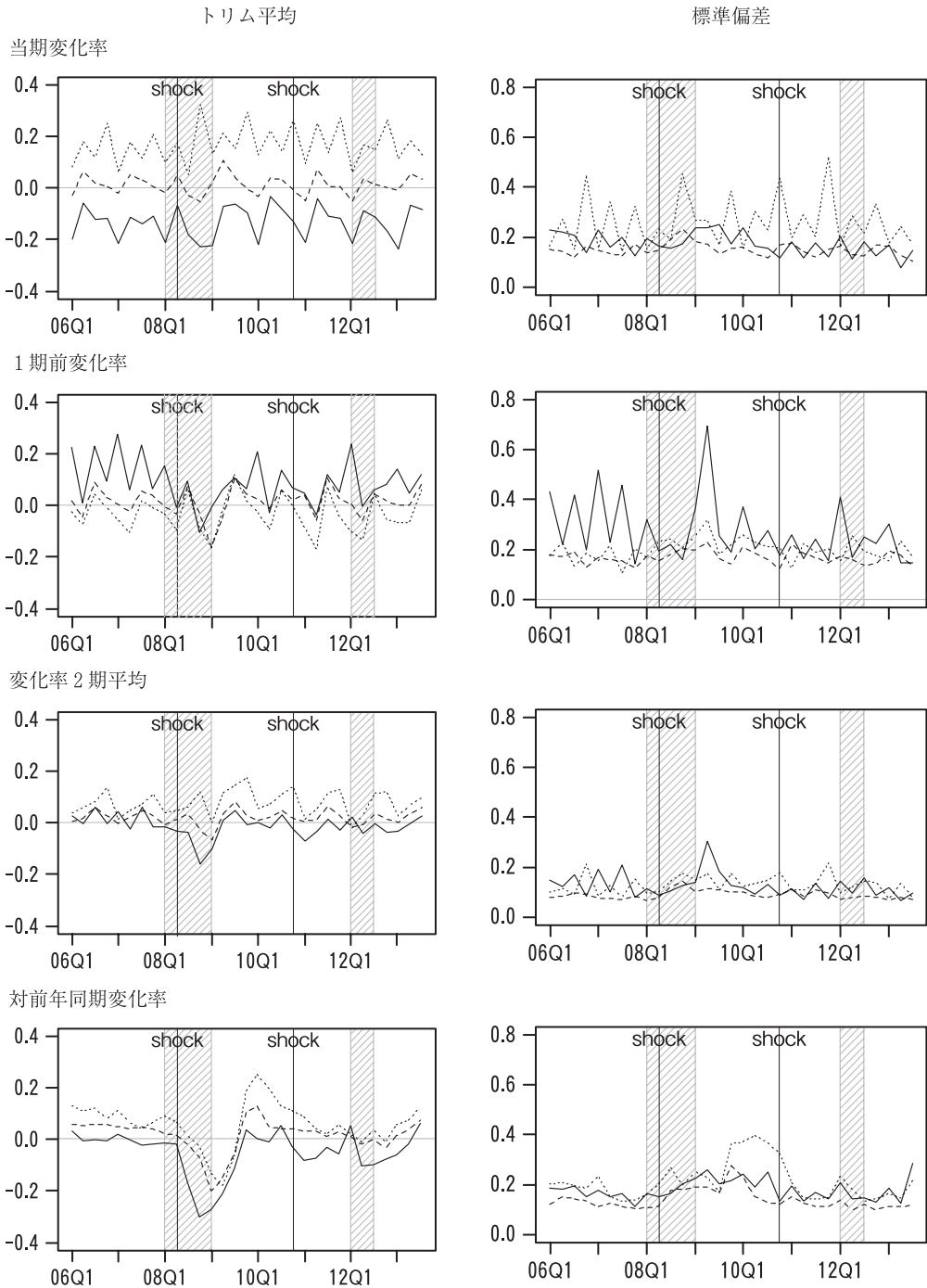
まず売上高から調べてみよう (図 4 参照)。売上高の当期変化率平均の推移については、平均値は季節変動を含みながらも、期間全体を通して判断カテゴリーの順序関係を満足するように、明確に変化率の平均水準が差別化されていることがみてとれる。また標準偏差は「増加」カテゴリーがとくに大きな値を示しており、「増加」判断については、個別企業レベルではその閾値が大きく異なるものと考えられる。

これに対して、1 期前変化率を当期カテゴリーと照合させた結果をみると、「減少」カテゴリーを選択したサンプルの 1 期前変化率の水準が高く、逆に「増加」カテゴリーでは変化率が最下方に位置しており、判断カテゴリーと実績値が逆転してしまっている。また、1 期前変化率および当期変化率の両方を用いて判断している場合を想定したこれら変化率の 2 期平均値の推移をみても、判断カテゴリー別の実績変化率の水準はカテゴリー間にそれほど明確な水準差は現れていない。結果的には、これら 3 種の実績値系列の中では当期変化率が判断カテゴリーとの整合性やパフォーマンスの点でもっとも優れている。

季節ファクターを除いた判断カテゴリーの選択を求められているので、対前年同期変化率を基準にした判断形成が行われている可能性もある。対前年同期変化率との関連については、当期変化率ほどの明確な水準差はみられないが、判断カテゴリーの順序に対応した変化率水準の位置関係が観察される。しかしそれより注目すべき点は、カテゴリー別の変化率の推移において季節変動が除去されているかのようにみえることである。すなわち、判断カテゴリーは季節ファクターを除いた選択となっており、対前年同期変化率が判断形成の参照基準に利用されている可能性を示唆している。

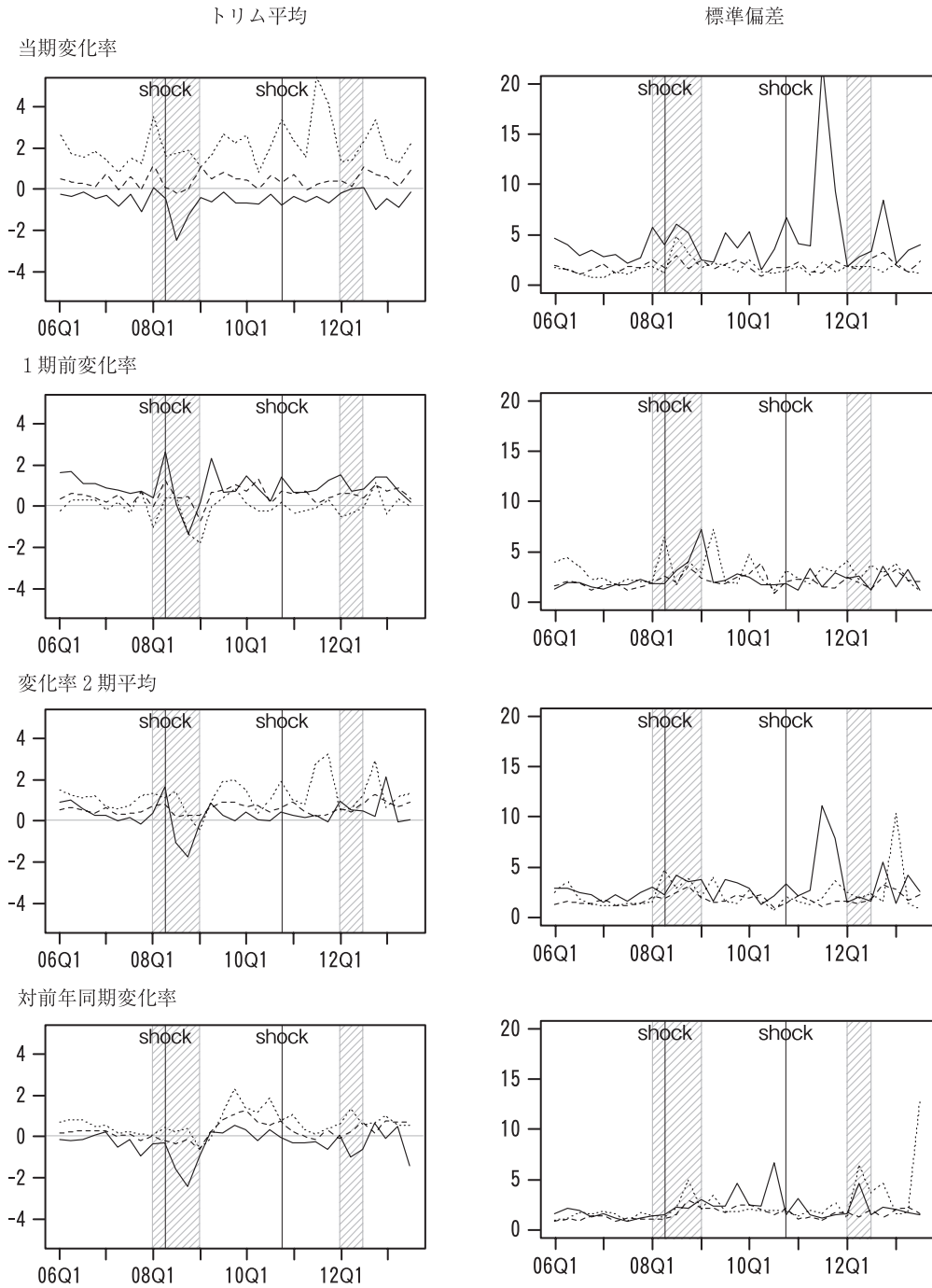
同様に経常利益についてみると、判断カテゴリー別の平均値水準の位置は、売上高とほぼ類似した特徴がみられるが、標準偏差には大きな違いが見られる。当期変化率および対前年同期変化率ともに、「悪化」カテゴリーの標準偏差が大きく、経常利益の「悪化」判断の基準は個別企業で大きな相違があるものと考えられる。

総合的に判断すれば、売上高と経常利益、両変数とも、判断カテゴリーの選択を数量実績に紐付けるには、当期の対前期変化率と対前年同期変化率の 2 つの実績値系列が有力候補と考えられる。



(注) 実績、破線は、点線は、順に「減少」、「不変」、「増加」をそれぞれ選択したサンプルの実数変化率を示す。
 (出所) 筆者作成。1 期当たり平均サンプルサイズ376社 (5 期パネル)。

図4 カテゴリー別3%トリム平均と標準偏差の推移 (売上高, 5 期間パネル, 製造業)



(注) 実線、破線、点線は、順に「悪化」、「不変」、「改善」をそれぞれ選択したサンプルの実数変化率を示す。
 (出所) 筆者作成。1期当たり平均サンプルサイズ376社（5期パネル）。

図5 カテゴリー別3%トリム平均と標準偏差の推移（経常利益、5期間パネル、製造業）

(3) パネル特性としての判断カテゴリーと変化率実績との連関

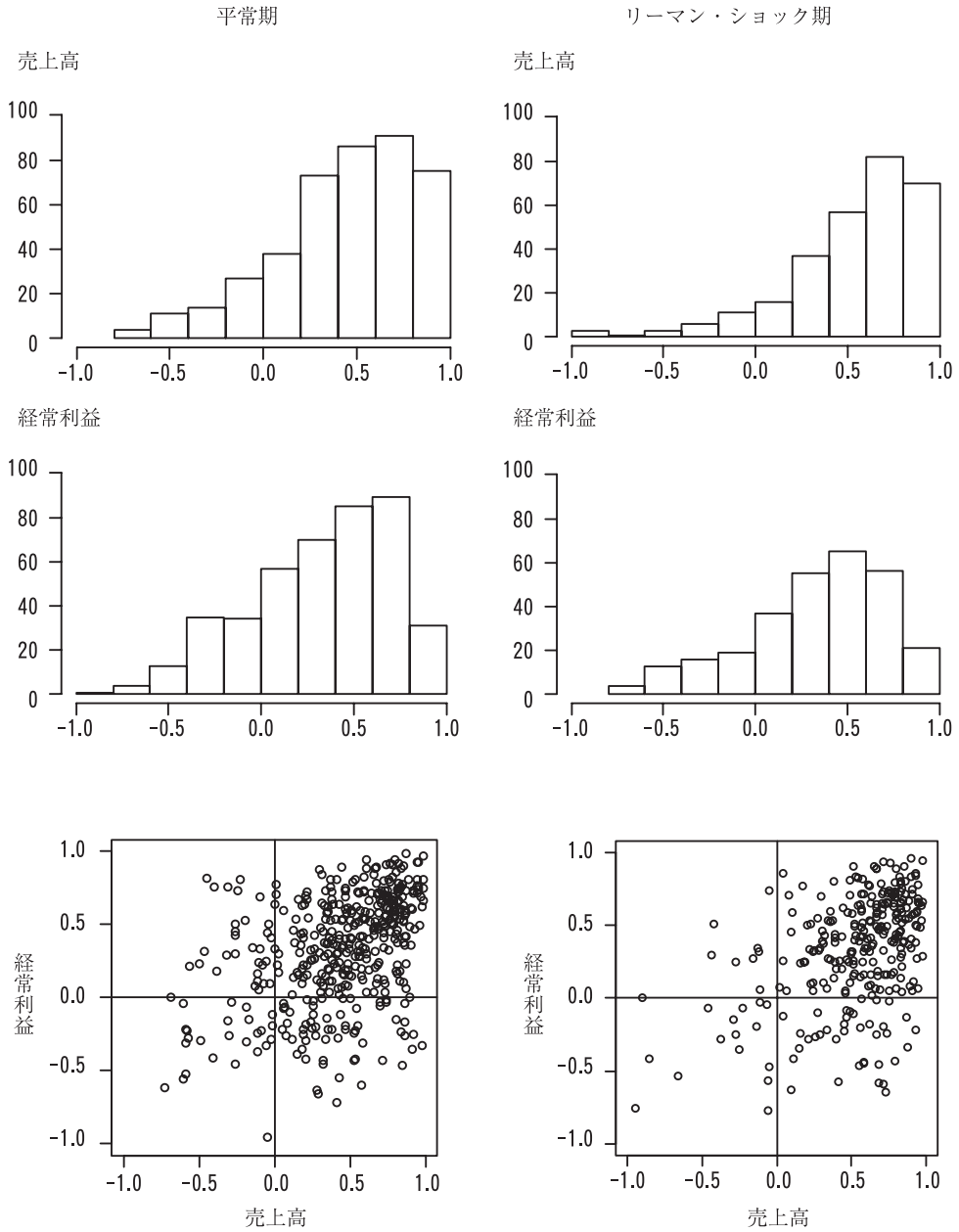
図6には、個別企業単位で、判断カテゴリーと当期変化率（8期パネル）の相関係数を算出し、そのヒストグラムを作成している。これまで検討した図3～5の結果は、パネルとはいえクロスセクショナルな特性に着目しているだけであり、各企業の特性の違いや判断の癖といったものの存在は想定していない。そこで、このような企業単位での異質性の有無、あるいはその特徴を捉えるために、判断カテゴリーと数量実績との相関係数に関する企業分布をパネルデータから作成した。単純に、パネル企業単位で8期分の判断カテゴリーのコードを使って対前期変化率との相関を計算している。なお、時間的安定性の有無を確認する意味で、ショック発生以前の、いわば「平常期」（2005年第1四半期～2006年4四半期）とリーマン・ショックの影響が濃い「リーマン・ショック期」（2008年第1四半期～2009年第4四半期）を比較のために取り上げている。

判断カテゴリーと変化率との相関係数が1近くの値を示す企業もあれば、ゼロやマイナスを示す企業もある。企業によってカテゴリーと変化率との関連の強弱がかなり変動することがわかる。また、売上高か経常利益か、対象となる変数の違いによって分布パターンが異なることも確認できる。とくに経常利益については相関係数がマイナスを示す企業がやや多い。さらに、平常期とリーマン・ショック期で分布パターンが異なることも容易にみてとれる。

8期分の小標本での相関であるため確率的な標本誤差を考慮しても、全体的な傾向としては変化率に対し判断カテゴリーは正の相関をもち、大小関係、あるいは順序関係はカテゴリーと整合していると考えてよい。むしろ企業別の変動（差異性）という視点を分析に導入することが重要といえる。

図6の最下部には、売上高と経常利益間の、それぞれの変化率と判断カテゴリーとの相関係数の散布図を示している。変化率を基準にした企業の判断特性は、対象変数によって異なるのか、あるいは変数に関係なく一貫したパターンなのか、吟味する材料を与えてくれる。

売上高と経常利益、それぞれの相関係数間の散布図は傾向的には右上がりの、ゆるい分布パターン（正の相関傾向）を示しており、2つの変数について統計的には類似した判断パターンをとっている。すなわち、判断カテゴリーが変化率と正の相関関係であれば、売上高と経常利益ともにそうであり、判断カテゴリーと数量実績が逆関係になっていれば2変数ともそうである。しかしそのような関係は強いわけではなく、変数によってパターンやその強弱が異なる企業もかなり見受けられる。このような異質性を前提とした判断カテゴリーの選択論理が検討されねばならない。なお散布図の相関係数を実際に計算してみると、平常期が0.42、リーマン・ショック期が0.44であり、中程度の正の相関が観察された。



(出所) 筆者作成。平常期 419 社、リーマン・ショック期 286 社 (8 期パネル) から計算。

図 6 判断カテゴリーと変化率実績との相関係数の分布

4. 判断情報と数量特性のモデル分析

売上高および経常利益について、期間特性や企業規模をコントロールしたもとの、判断カテゴリーの選択データを変化率実績に回帰させることによって、数量実績への現状判断プロセスの関係付けを試みることにしよう。これまで用いたリンケージ・パネルデータに対してパネル順序ロジスティック回帰モデルを適用している。

まずは当期変化率 (X), 1 期前変化率 (Z), 当期と 1 期前変化率の平均 (M), 前年同期変化率 (D) を説明変数の候補として、最適な説明変数の組み合わせを情報量規準 AIC によって探索する。ここでも平常期とリーマン・ショック期の 2 期間を対象に分析したが、それぞれ各 8 時点の調査期をダミー変数 (まとめて time と表記) として導入するとともに、企業規模をコントロールするために従業員数 (対数値 : emp) を用いている。なお、それらの交互作用項も導入し、2 変数を乗法記号 (×) で結びつけて変数名を表示している。

表 2 には、モデルに使用した変数 (印) の組み合わせに対する AIC 値が示されている。まず、売上高判断については、平常期、リーマン・ショック期ともに、No. 11 が AIC 最小化

表 2 パネル順序ロジットの AIC 結果

| Model No. | time emp | time × emp | D | time × D | X | time × X | Z | time × Z | M | time × M | 売上高判断 | | 経常利益判断 | |
|-----------|----------|------------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | | | | | | | | 平常期 | リーマン・ショック期 | 平常期 | リーマン・ショック期 |
| 1 | | | | | | | | | | | 8472.95 | 5186.08 | 8637.72 | 5246.41 |
| 2 | | | | | | | | | | | 8477.98 | 5196.41 | 8636.37 | 5253.92 |
| 3 | | | | | | | | | | | 8474.32 | 5133.64 | 8624.80 | 5235.32 |
| 4 | | | | | | | | | | | 8451.25 | 5087.92 | 8631.30 | 5197.27 |
| 5 | | | | | | | | | | | 8455.94 | 5098.02 | 8630.72 | 5204.48 |
| 6 | | | | | | | | | | | 8397.98 | 4846.15 | 8629.77 | 5216.71 |
| 7 | | | | | | | | | | | 8088.22 | 4826.14 | 8606.94 | 5169.70 |
| 8 | | | | | | | | | | | 8092.49 | 4834.64 | 8606.74 | 5178.05 |
| 9 | | | | | | | | | | | 8399.74 | 4845.80 | 8617.33 | 5208.30 |
| 10 | | | | | | | | | | | 8090.18 | 4826.56 | 8596.54 | 5162.92 |
| 11 | | | | | | | | | | | 8080.87 | 4813.70 | 8602.80 | 5145.03 |
| 12 | | | | | | | | | | | 8086.00 | 4821.50 | 8603.22 | 5153.25 |
| 13 | | | | | | | | | | | 8445.13 | 5168.74 | 8637.91 | 5248.22 |
| 14 | | | | | | | | | | | 8383.78 | 5171.28 | 8640.18 | 5234.86 |
| 15 | | | | | | | | | | | 8388.74 | 5181.60 | 8639.25 | 5243.16 |
| 16 | | | | | | | | | | | 8419.17 | 5109.25 | 8625.00 | 5237.11 |
| 17 | | | | | | | | | | | 8375.32 | 5113.71 | 8627.42 | 5223.57 |
| 18 | | | | | | | | | | | 8357.06 | 5065.87 | 8633.94 | 5187.24 |
| 19 | | | | | | | | | | | 8361.68 | 5075.84 | 8633.72 | 5195.16 |
| 20 | | | | | | | | | | | 8474.93 | 5063.34 | 8637.91 | 5237.18 |
| 21 | | | | | | | | | | | 8459.88 | 5023.13 | 8643.83 | 5228.30 |
| 22 | | | | | | | | | | | 8463.78 | 5032.44 | 8642.85 | 5236.28 |
| 23 | | | | | | | | | | | 8476.32 | 5056.83 | 8625.11 | 5227.30 |
| 24 | | | | | | | | | | | 8459.59 | 5019.51 | 8631.55 | 5217.73 |
| 25 | | | | | | | | | | | 8442.34 | 5011.29 | 8638.01 | 5187.12 |
| 26 | | | | | | | | | | | 8446.18 | 5020.53 | 8637.78 | 5194.71 |

モデルを与えている。モデル No. 11には、当期変化率および前年同期変化率とともに、それら変化率に関する時変係数ダミー（変化率と調査期との交互作用項）が説明変数に含まれている。他方で経常利益判断の最適モデルに関しては、リーマン・ショック期では売上高と同様であるが、平常期では前年同期変化率の時変係数ダミーが規定要因に含まれていない。

表3は、AIC 最小化の観点から選ばれた最適モデルの推定結果である。調査期ダミー（2005Q1～2006Q4、2008Q1～2009Q4）が定数項、および2つの変化率との交互作用項として導入されている。平常期については定義した期間中央付近である2005年第4四半期を、リーマン・ショック期についてはショックが深刻化する直前2008年第2四半期を調査期ダミーのベースラ

表3 パネル順序ロジット分析結果

| 説明変数 () はショック期 | 目的変数：売上高判断（3区分） | | | | 目的変数：経常利益判断（3区分） | | | |
|--------------------|-----------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------------|------------------------|------------|-------------------------|
| | 平常期 | | リーマン・ショック期 | | 平常期 | | リーマン・ショック期 | |
| | Coef. | z | Coef. | z | Coef. | z | Coef. | z |
| 2005Q1 (2008Q1) | 0.0315 | 0.24 | -0.4283*** | -2.67 | -0.2577** | -2.15 | -0.4488*** | -2.92 |
| 2005Q2 (2008Q2) | 0.3909*** | 3.06 | | | -0.0489 | -0.41 | | |
| 2005Q3 (2008Q3) | 0.2644** | 2.07 | -0.7846*** | -4.79 | 0.0761 | 0.63 | -0.5498*** | -3.58 |
| 2005Q4 (2008Q4) | | | -1.2084*** | -6.42 | | | -1.2651*** | -7.88 |
| 2006Q1 (2009Q1) | -0.0916 | -0.70 | -0.8115*** | -4.50 | -0.4111*** | -3.39 | -0.2346 | -1.55 |
| 2006Q2 (2009Q2) | 0.3970*** | 3.04 | -0.2386 | -1.34 | 0.1672 | 1.4 | 0.2056 | 1.37 |
| 2006Q3 (2009Q3) | 0.3364*** | 2.66 | -0.3192** | -1.97 | 0.0995 | 0.83 | 0.1229 | 0.82 |
| 2006Q4 (2009Q4) | 0.0132 | 0.10 | -0.4724*** | -2.88 | -0.0774 | -0.65 | -0.0010 | -0.01 |
| emp | -0.0047 | -0.13 | 0.0164 | 0.41 | -0.0027 | -0.08 | 0.0373 | 1.02 |
| D | 0.6834 | 1.59 | -0.0936 | -0.20 | 0.0102*** | 3.02 | 0.0544* | 1.81 |
| D×2005Q1 (2008Q1) | -1.5542*** | -2.92 | 0.2021 | 0.25 | | | -0.0450 | -1.46 |
| D×2005Q2 (2008Q2) | -0.6158 | -1.20 | | | | | | |
| D×2005Q3 (2008Q3) | 0.0228 | 0.04 | 1.4590** | 2.11 | | | 0.0082 | 0.22 |
| D×2005Q4 (2008Q4) | | | 1.9044** | 2.51 | | | 0.0809* | 1.72 |
| D×2006Q1 (2009Q1) | -0.6331 | -1.16 | -0.9338 | -1.43 | | | -0.0512* | -1.69 |
| D×2006Q2 (2009Q2) | -0.7005 | -1.41 | -0.5547 | -0.88 | | | -0.0549* | -1.77 |
| D×2006Q3 (2009Q3) | -0.7273* | -1.68 | 0.4308 | 0.64 | | | -0.0523* | -1.68 |
| D×2006Q4 (2009Q4) | -0.6445 | -1.49 | 0.4597 | 0.80 | | | -0.0335 | -1.01 |
| X | 3.2280*** | 8.53 | 1.8117*** | 4.20 | 0.0092* | 1.75 | -0.0091 | -1.20 |
| X×2005Q1 (2008Q1) | -0.9872* | -1.88 | 1.5600** | 2.32 | -0.0080 | -1.38 | 0.1213*** | 4.64 |
| X×2005Q2 (2008Q2) | -3.1523*** | -8.17 | | | -0.0088 | -1.56 | | |
| X×2005Q3 (2008Q3) | -3.2538*** | -8.57 | -0.0367 | -0.05 | 0.0102 | 0.87 | 0.0213** | 2.15 |
| X×2005Q4 (2008Q4) | | | 1.6996*** | 2.75 | | | 0.1174*** | 3.32 |
| X×2006Q1 (2009Q1) | -0.8456 | -1.57 | -0.1045 | -0.18 | 0.0411** | 2.11 | 0.0188 | 1.32 |
| X×2006Q2 (2009Q2) | -2.1288*** | -4.46 | 0.3500 | 0.57 | 0.0056 | 0.59 | 0.0294* | 1.66 |
| X×2006Q3 (2009Q3) | -0.2079 | -0.35 | -0.0091 | -0.01 | 0.0187 | 1.16 | 0.0173* | 1.74 |
| X×2006Q4 (2009Q4) | -0.5964 | -1.21 | 1.3494** | 2.17 | 0.0450** | 2.48 | 0.0698*** | 3.37 |
| /cut1 | -1.5404 | -5.97 | -1.5583 | -5.31 | -1.4090 | -5.86 | -0.9075 | -3.40 |
| /cut2 | 1.2823 | 4.97 | 1.0197 | 3.50 | 1.1235 | 4.68 | 1.3540 | 5.05 |
| /sigma2_u | 0.4010 | | 0.1638 | | 0.3172 | | 0.0994 | |
| N of obs | | 4272 | | 2552 | | 4272 | | 2552 |
| N of groups | | 534 | | 319 | | 534 | | 319 |
| | | Wald chi2 (24) = 335.79 | | Wald chi2 (24) = 437.04 | | Wald chi2 (17) = 74.84 | | Wald chi2 (24) = 213.06 |
| | | Prob > chi2 = 0.00 | | Prob > chi2 = 0.00 | | Prob > chi2 = 0.00 | | Prob > chi2 = 0.00 |
| Log likelihood | | -4013.44 | | -2379.85 | | -4278.27 | | -2545.52 |

(注)「」は、ダミー変数の基準カテゴリーを示している。目的変数の3区分のカテゴリーは、1「減少」または「悪化」、2「不変」、3「増加」または「改善」が対応している。「平常期」は2005年第1四半期から2006年第4四半期、「リーマン・ショック期」は2008年第1四半期から2009年第4四半期のパネルデータを利用している。*、**、***はそれぞれ10%、5%、1%有意を表わす。

インに設定した⁸⁾。平常期では、季節ファクターの除去効果がダミー変数のパラメータ推定値に反映すると想定され、リーマン・ショック期ではショックの影響が前面に現れることが予想される。そのような実際の効果の評価が調査期ダミーの導入で可能となる。

まず、売上高判断の平常期の結果については、前年同期変化率は、2005年第1四半期の係数ダミー以外は5%水準で有意ではないが、当期変化率はプラスで有意となっており、基本的には当期変化率の減少、増加（見込み）を参照しながらカテゴリー判断をしており、また調査期特性に応じて当期変化率の参照強度が異なっているものと考えられる。なお、従業員数に関しては有意ではないことから、売上高判断に関しては大規模企業グループ内での企業規模による顕著な違いは観察されていない。

リーマン・ショック期の推定結果は、ショック直後の2時点について前年同期変化率がプラスで有意となっており、ショックの直後については対前年同期変化率の係数の傾きが上昇し、その結果、狭い閾値の範囲内でカテゴリー選択がなされていたことが分かる。また、当期変化率の係数もプラスで有意となっており、さらにショックの2期後の係数ダミーがプラスで有意であることから、当期変化率についてもショック効果により、カテゴリー選択のための実数閾値が狭まっている。その結果、予期せぬショック期には、判断カテゴリーの選択水準がわずかな数値変化（見込み）に過敏となり、数量実績値との対応関係が不安定になりやすいものと推測される。

経常利益判断については、平常期に前年同期変化率の係数がプラスで有意となっており、いわば季節調整済みの変化率に対応して判断カテゴリーを選択する傾向にあることを示している。これに対してリーマン・ショック期においては、当期変化率の係数は有意ではないが、当期変化率の時変係数ダミーがプラスであることから、ショック後は、当期変化率（見込み）にその都度反応しながら、狭い閾値のレベルでカテゴリーの選択がなされている。

5. おわりに

法人企業景気予測調査は、季節ファクターを除く実勢としての変化方向に関するカテゴリー判断（増加・減少、改善・悪化）を迅速に教えてくれる。機敏な政策判断や経済動向評価には不可欠な統計情報であるが、さらに進んだ構造的解析を試みようとする、やはり個々の企業の実勢変化の大小を、カテゴリーではなく数量としてボリューム評価できない点が大きな制約となる。何より、企業の現状判断や予想といった認識プロセスは企業活動を指揮する主体の意識のあり様や変化に関わる問題であり、このプロセスを解明する少なからぬ障碍となってしまう。

8) リーマンブラザーズの破産申請が9月15日である。

公的統計における調査票情報の利用可能性は、このような統計制約を乗り越える契機を与えている。本研究では、法人企業統計調査と法人企業景気予測調査を調査票情報レベルでパネル化するとともに、両調査を完全照合で接合することで、資本金20億円以上製造業企業のリンケージ・パネルデータを作成することができた。これにより、不十分ではあるが、売上高と経常利益に限っては、できるだけ仮定をおかずに、判断カテゴリーの選択プロセスを対前期変化率や対前年同期比率などの数量実績に関係付けて、パネル順序ロジット・モデルの枠組みで検討することができた。

判断カテゴリー別の数量実績の分布や、その基本統計量の時系列推移、パネル特性の分布、そしてモデル分析の推定結果を総合してみると、結論的には、判断カテゴリーの選択はそのときの対前期変化率と対前年同期変化率（の見込み）をかなりの程度参照しつつ、当該時点のショックの影響や季節性を考慮して、それらの参照ウエイトを変えながら修正判断していく。分析対象とした大規模製造業企業では、このような仮説が判断カテゴリーの選択モデルとしては有力であることを本研究は支持しているように考えられる。

このようにリンケージ・パネルデータを用いたアプローチにより、判断や期待形成プロセスを数量実績に紐付けてかなりの程度解明することができる。もちろん分析結果には、パラメータ推定値の符号や大きさに解釈が難しい点も残されており、さらに綿密な統計的検証が重ねられるべきである。判断カテゴリーを数量実績によりよく関係付けることができれば、判断や期待といった主観の客観評価が可能となる。さらには判断カテゴリーからその数量実績分布を推定する可能性も生じるが、それについては機会を改めて論じたい。

【謝辞】

本研究は、「一橋大学経済研究所 共同利用共同研究拠点事業プロジェクト研究;立地要因を考慮した企業・事業所活動の経時的特性に関する研究」（研究代表者：法政大学 森博美、平成26年度）の成果の一部である。また、本研究は、財務省から「法人企業統計調査1983年4 7月期～2012年4 6月期」および財務省・内閣府から「法人企業景気予測調査2004年4 7月期～2013年1 3月期」の調査票情報の提供を受け、個票データに基づいて分析を行っている。記して関係諸機関への謝辞とします。

参考文献

- 加納悟 (2006), 『マクロ経済分析とサーベイデータ』, 岩波書店.
- 菊池進 (1997), 「変化方向で見るか水準で見るか」, 『企業環境研究年報』第2号, 中同協企業環境研究センター.
- 菊池進 (2006), 「地域景況統計の総合的研究」, 2002年度 2005年度科学研究費補助金基盤研究 (B), 研究成果報告書 (研究代表者 菊池進).
- 栗原由紀子 (2008), 「企業行動分析と景況マイクロデータの利用可能性」, 『統計学』第95号, pp. 118, 経済統計学会.
- 栗原由紀子 (2012), 『疑似景況パネルによる予測パフォーマンスの計測 マハラノビス・マッチングの適用から』, 法政大学日本統計研究所, オケージョナル・ペーパー, No. 35, pp. 1-38.

- 栗原由紀子・坂田幸繁 (2015) 「企業判断の情報特性と期待形成モデルの比較 『法人企業景気予測調査』および『法人企業統計調査』のリンケージデータから」, 統計研究資料, No. 116, 法政大学日本統計研究所.
- 坂田幸繁 (2001), 「景況データのマイクロベースの回答特性とその予測的利用について」, 『中央大学経済研究所年報』, 第32 2号, pp. 63-80.
- 坂田幸繁 (2009), 「景気動向調査 “Business Tendency Surveys” (OECD) の方法と性格について」熊本学園大学経済論集, 第15巻第3・4合併号, pp. 127-153.
- 坂田幸繁・栗原由紀子 (2013), 「法人企業統計のデータリンケージとその有効性の検証」, 『中央大学経済研究所年報』第44号, pp. 271-306, 2013年9月.
- 坂田幸繁 (2015), 「カテゴリカルな判断情報にみる企業行動の特性 リーマン・ショック, 東日本大震災の影響を探って」, 鷲谷徹編 『変化の中の国民生活と社会政策の課題』, 第8章, pp. 167-197.
- 資料 (2011), 「資料法人企業統計調査の変遷と概要」, 『フィナンシャル・レビュー』, 107号, pp. 97-120.
- 馬場正雄 (1961), 『景気予測と企業行動』, 創文社.
- 馬場正雄 (1968), 「第5章 事前データによる予測」, 内田忠夫・辻村江太郎・宮沢健一・宮下藤太郎編 『近代経済学講座2 計量分析篇 予測と政策』, 有斐閣.
- Theil, H. (1961), *Economic forecasts and policy*, Amsterdam: North Holland. (岡本哲治訳 (1964) 『経済の予測と政策』, 創文社.)
- Zimmermann, K. F. (1997), “Analysis of Business Surveys,” *Handbook of applied econometrics*, 407-441.
- 財務省 HP (<https://www.mof.go.jp/pri/reference/index.htm>, 2015年4月30日付)