

企業出荷価格の粘着性

—アンケートとPOS データに基づく分析—

阿部修人・外木暁幸・渡辺努*

本稿ではわが国の食品・日用雑貨を生産・出荷する企業123社を対象として価格設定行動に関するアンケート調査を行い以下のファインディングを得た。第1に、約9割の企業は原価や需要が変化しても直ちには出荷価格を変更しないという行動をとっており、その意味で価格は粘着的である。その理由としては、原価や需要の情報収集・加工に要する費用や戦略的補完性を上げる企業の割合がそれぞれ約3割であり、粘着性の主因である。一方、メニューコストなど価格変更の物理的費用は重要でない。第2に、価格の変更頻度については、過去10年間で出荷価格を一度も変更したことのない企業が3割を超えており強い粘着性が存在する。この粘着性は他国と比較しても高い。第3に、アンケートの回答とPOSデータをマッチングさせることにより、メーカー出荷価格変更時における末端価格の反応をみると、統計的に有意な連動性は見られなかった。また、末端価格の変更頻度は出荷価格の変更頻度を大きく上回っている。これらの結果は、末端価格の変動の大部分がメーカー企業ではなく流通企業の行動を反映していることを示唆している。

JEL Classification: E30

1. はじめに

価格の粘着性を計測する最近の研究では、消費者物価統計の原データやスーパーマーケットのPOSデータなどを用いて、価格の改定が一定期間に何回起きたかを数えるという単純な手法が用いられている。例えばBils and Klenow(2004)は米国の消費者物価統計の原データを用いて価格の改訂頻度を計測し、平均的には価格改定は4ヶ月に1度程度の頻度との結果を得ている。この数字は1年に1度程度の価格改定というマクロ経済学での「相場」を大きく下回るものである。一方、Nakamura and Steinson(2008)は特売を除けば11ヶ月に1度程度であり、粘着性は「相場」に近いと主張している。

しかしこれらの研究で用いられている手法にはいくつかの重要な欠点がある。第1に、この手法では価格が変化する必要がなかったから変化しなかったのか、それとも変化すべきときに変化しなかったのかの区別ができない。価格の粘着性とは、本来は価格を変更すべきときにそれを行わないということである。原価の上昇に伴って本来は価格を引き上げるべきなのに価格を据え置くというのがその例である。しかし現在の方法によれば、長い期間にわたる価格の据え置きが観察されるとそれはただちに高い粘着性を示すものと解されてしまう。

第2に、この手法では価格粘着性の原因を調べるのが難しい。価格粘着性がなぜ生じるかについて

はいくつかの仮説が存在する。例えば、Mankiw(1985)などが提唱するメニューコスト仮説は理論的な完成度合いが高いこともあり、その妥当性をデータからチェックする研究も数多く発表されている¹⁾。これらの実証研究では、例えば、価格改定確率のduration dependence(価格改定のない時期が長く続けば続くほど価格改定確率が高まる)、小さい価格変化の登場頻度が低いなどいくつかの理論的含意をデータから検証するという作業が行われている。しかしそうした検証作業はデータの精度の問題もあり容易でない。さらには、仮にデータから見える性質がメニューコスト仮説と整合的であったとしてもそれ以外の仮説もその性質を説明できてしまうという意味で仮説の識別ができないという問題もしばしば起きています。

第3に、この手法では企業出荷価格の粘着性を計測できない。価格の粘着性を議論する理論モデルでは典型的には独占的競争が仮定されており、企業がある程度の価格決定力をもつ。ここで「企業」とは生産者のことであり、生産者は消費者に直接、財やサービスを渡すと想定されている。しかし実際には、生産者と消費者の間には複数の流通企業が入っている。価格粘着性を計測する最近の研究では流通企業の末端である小売企業(スーパーなど)の価格、つまり消費者価格を調べるのが典型的である。しかしメーカーの出荷価格と消費者価格とでは粘着性が異なっている可能性がある。例えばメーカーは価格を稀

にしか変更しないにもかかわらず流通段階では店舗間の競争が激しく価格が頻繁に変更されるということがあるかもしれない。理論モデルに即して考えれば、メーカーの生産や雇用などに影響を及ぼすのはメーカーの出荷価格である。したがって、フィリップス曲線の傾きはメーカー出荷価格の粘着性によって決まる。そのように考えれば、計測すべきは消費者価格の粘着性ではなくメーカー出荷価格の粘着性である。

以上のような欠点を補う方法として Blinder *et al.*(1998)はメーカー企業を対象としてアンケート調査を行った²⁾。Blinder *et al.*(1998)は主として第1と第2の問題の克服を意図したものである。すなわち、原価が変化したときに価格を据え置くという行動をとるかメーカー企業に直接尋ねることによって価格粘着性の有無を正確に知ることができる。また、原価が変化しているにもかかわらず価格を据え置くのはなぜかと尋ねることによって様々な仮説の妥当性を確認できる。Blinder *et al.*(1998)とその後継の調査では、価格粘着性についてデータからは見えない興味深い事実が数多く報告されている。

本稿ではブラインダー型のアンケートを日本企業を対象に実施した結果を報告する。本稿のアンケートは基本的にはブラインダーのアンケートを踏襲するがいくつかの重要な点で異なっている。第1に、アンケートの対象となる商品の定義を厳密にしている。Blinder *et al.*(1998)やその後継のアンケートではアンケート対象企業が販売している商品全般の価格についてその決め方や粘着性などを質問している。しかし多くの企業では販売している商品は単一ではなく、しかも商品ごとに価格の決め方や粘着性が異なっている。例えばシャンプーと液体茶をともに販売している企業に対して「価格をどのように決めているか」と漠然と尋ねても回答者はどちらの商品について答えてよいか迷ってしまうだろう。本稿のアンケート調査ではこの点に配慮して、シャンプーについて聞きたい、あるいは液体茶について聞きたいと調査表の冒頭に明示している。

第2に、本稿のアンケートでは、メーカーが答える出荷価格と消費者価格を比較できるように設計している。具体的には、まず、回答者が念頭においている商品をバーコード単位で特定する。これは回答者に直接聞くことを原則とする。それができない場合はその企業のその商品(例えばシャンプー)の中で販売シェアの大きい代表的なブランドを選ぶ。その上で、回答者が念頭においている商品についてPOSデータから価格(スーパーの店頭での価格)を

取得する。このようにすることで、バーコード単位で定義された商品について、一方でその商品についてどのように出荷価格が決められているかの情報をメーカーから集め、他方でその商品の末端価格(消費者価格)の振る舞いをPOSデータから観察できる。Bils and Klenow(2004)などマイクロ価格データを用いた最近の研究では、出荷価格と消費者価格が似ており、粘着性の点でも差がないことが暗黙裡に前提とされている。アンケート結果とPOSを結合させた本稿のデータを用いることによりその妥当性を検証することができる。

本稿の主要なファインディングは以下のとおりである。第1に、約9割の企業は原価や需要が変化しても直ちには出荷価格を変更しない。その意味で価格は粘着的である。直ちに出荷価格を変化させない企業の割合は競合社数が多く競争が激しい場合に高い傾向がある。原価や需要が変わっても価格を直ちに変更しない理由としては、情報の収集や加工のコスト(「需要や原価の変化を見極めるのに時間がかかる」)、戦略的補完性(「競合他社の動きを見極めるのに時間がかかる」)を挙げる企業の割合がそれぞれ約3割であり、粘着性の主因である。一方、メニューコストなど価格変更の物理的費用を粘着性の理由として挙げた回答は極めて少ない。

第2に、価格変更の見直し(price review)については定期的ではなく大きな環境変化があったときにその都度行うという企業が過半を占める。

第3に、価格の変更頻度については、過去10年間で出荷価格を一度も変更したことのない企業が3割を超えており、10年間で1回という回答と合わせると過半を占める。その意味で出荷価格には強い粘着性が存在する。この粘着性は他国と比較しても高い。

第4に、出荷価格変更時の末端価格に反応をみると、売上数量で加重した平均価格はある程度連動するものの、通常価格(スーパーの店頭での特売を除去した価格)には統計的に有意な連動は見られなかった。また、末端価格の変更頻度は出荷価格の変更頻度を大きく上回っている。これらの結果は、末端価格の変動の大部分がメカ企業ではなく流通企業の行動を反映していることを示唆している。

本稿の構成は以下のとおりである。第2節ではアンケート調査の概要を説明する。第3節では価格粘着性の有無とその理由に関する回答結果について説明する。第4節では出荷価格の見直しと変更に関する回答結果について説明する。第5節ではアンケートの回答とPOSデータを接合させ、出荷価格の末端価格への波及について調べる。第6節は本稿の結

論である。

2. アンケート調査の概要

調査票の概要 調査票は、第1部(「貴社の販売商品の概要についておたずねします」Q1からQ7)で、企業のおかれている競争状況(販売シェア、競合他社数)や取引相手(顧客)について質問した後、第2部(「貴社の出荷価格の決め方についておたずねします」Q8からQ11)で出荷価格が適切か否かの見直し(price review)の頻度などについて質問している。その上で、第3部(「貴社の出荷価格の変更の実態についておたずねします」Q12からQ22)では、実際にどの程度の頻度で出荷価格を変更しているか、出荷価格を変更するタイミングやその幅を決める際にどのような情報に注意を払っているか、原価や需要の変更に伴って直ちに出荷価格を変更するか(価格粘着性の有無)などを質問している。最後に第4部(「貴社の特売状況についてお聞きします」Q23から26)では企業の特売の頻度や値引き幅などについて質問している³⁾。アンケート票の詳細については阿部他(2008)を参照。

対象企業の抽出 今回のアンケート調査の特徴は回答結果とPOSデータの接合を行うことである。そのための工夫として、まず、対象企業の抽出に際してはPOSデータで扱われている商品を生産・販売する企業に限定した。具体的には、スーパーマーケットで販売されている商品を食料品と日用雑貨に大別した上で、食料品については138カテゴリー、日用雑貨については57カテゴリーに分類した(分類はインテージ社の商品カテゴリーに準拠)。例えば、食料品であれば「牛乳」「乳酸飲料」「こうや豆腐」、日用雑貨であれば「たわし・スポンジ」「水切り袋」といったカテゴリーが含まれている。

これら合計195カテゴリーについて、それぞれのカテゴリーの売上シェア上位10社を対象企業とした。売上シェアはインテージ社のSCI(全国消費世帯パネル調査)を用いて算出した。なお、ひとつの企業に複数の調査票を送付するのを避けるため、複数の商品カテゴリーで選出された企業(例えば「牛乳」でも「乳酸飲料」でも上位10社に入っている企業)については販売金額の多い商品カテゴリーを残しそれ以外はリストからははずすこととした。

その企業がどの商品カテゴリーについて質問を受けているかを明確にするために、調査票の冒頭に「以下の質問は貴社の主力商品のひとつである「牛乳」に関しておたずねします」というように、商品

カテゴリーを明示している⁴⁾。

このようにして抽出された624社(624商品カテゴリー)に調査票を送付し123社(123商品カテゴリー)から回答を得た(回収率は19.7%)。調査票の発送及び回収は2008年3月に行った。

回答企業の概要 回答企業123社の内訳は食料品が88社、日用雑貨が35社である。企業規模は年間売上高の平均でみると758億円である。ただし売上高の最小は2億円、最大は1.5兆円であり、ばらつきはかなり大きい。また従業員規模でみると、100人未満が34社、100-299人が36社、300-999人が29社、1000人超が24社である。

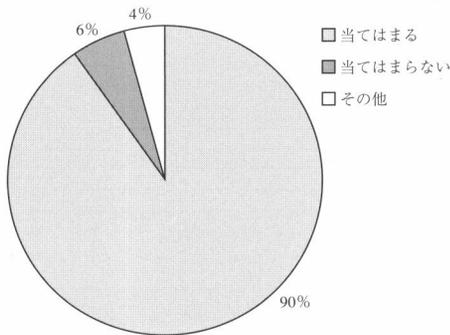
販売の国内海外比率をみると国内が0.96、海外が0.04であり、国内のウエイトが高い。また主な顧客(販売先)は、「グループ内企業」という回答が2社、「グループ外ではあるが長期取引関係にある企業」という回答が80社であるのに対して、「グループ外で長期関係のない企業」という回答は2社であった。資本関係の有無はともかくとして顧客との間に長期的な取引関係をもつ企業が大半であることを示している。

3. 価格粘着性の有無とその理由

価格粘着性に関する理論仮説 価格粘着性に関する理論仮説は「名目硬直性(Nominal rigidity)」と「実質硬直性(Real rigidity)」の2つに大別される。そのうち名目硬直性の中で最も研究が進んでいるのはメニューコスト仮説である(Sheshinski and Weiss 1977; Akerlof and Yellen 1985; Mankiw 1985)。これは、価格を変更するたびごとに物理的な費用がかかるのでその費用を節約するために価格を変更しないという考えである。

メニューコストが価格変更の物理的費用の存在を主張するのに対して、価格変更に関連する情報費用の存在を主張する考え方も比較的広く支持されてきた。例えば、Mankiw and Reis(2002)の“Sticky information”は企業が情報を「収集」する際の費用を重視する考えであるし、Woodford(2008)は情報の「加工」費用を重視する考えである。一方、家計の情報費用(家計のサーチコスト)を重視する考えとしてはOkun(1981)やRotemberg(2005)の“Fairness”というアイディアがある。これらの仮説は、情報のどの側面を重視するか(収集か加工か)、誰の情報費用を重視するか(企業か家計か)といった点で違いがあるものの、(物理的ではない)情報面の費用が存在しその節約のために企業が価格変更を見送る

図1. 価格粘着性の有無



という点で共通している。

一方の実質硬直性は企業間の戦略的補完性によって生じると考えられている。例えば Kimball(1995)の屈折需要曲線の考えでは、ライバル企業が価格を動かさないと予想されるときに自分だけが価格を引き上げると多くの顧客を失うのでライバル企業と同じく価格を据え置くのが最適である。このように各企業が戦略的な理由から相手を真似る行動をとると経済全体の粘着性が増幅される。

価格粘着性の有無 図1は「需要や原価が変化しても即座に出荷価格を変更する企業は少ないと言われています。貴社にもこれが当てはまりますか」(Q22)という問いに対する回答結果を示している。当てはまると回答した企業は90%であり、当てはまらないという回答の6%を大きく上回っている。需要や原価が変化しても直ちに出荷価格を変更しないという意味での価格粘着性がほとんどの企業で存在することを示している。

次に表1では、当てはまるという回答の割合を競合社数別、国内シェア別、従業員数別にみている。まず競合社数別にみると、「当てはまる」の割合は、5社未満で89%、10社未満で87%と低めなのに対して、20社未満、20社超では95%、96%と高めであり、競合社数が多いほど価格粘着性が強いという傾向がある。これは、価格変更の際にライバル企業の動向を気にする傾向が強い、つまり戦略的補完性の存在を示唆している。

次に国内シェア別にみると、「当てはまる」の割合は20%超のシェアをもつ企業群では74%と顕著に低い。大きなシェアを持ち価格支配力が強い企業では、原価の変化を価格に直ちに転嫁するなど伸縮的な価格設定が行われていることを示唆している。Carlson(1986)は米国企業の価格設定行動を調べた結果、独占的な企業ほど価格の変更頻度が少ないと報告している。本稿の結果はこれらと矛盾しているようにみえる。しかし価格の変更頻度が少ないのは原価や需要が安定していて価格を変更する理由がなかった結果かもしれない。変更頻度だけから価格粘着性の強弱を判断することはできない。本稿の結果は、高い市場シェアをもつ企業は強い価格支配力を持つ傾向があり、だからこそ自分が価格を変更したいとき(原価や需要が変化したとき)に迅速に価格を変更できるということを示している。

従業員数別の結果をみると、大規模企業ほど粘着性が弱まるというような単調な関係は見取れない。情報の収集や加工に規模の経済が働くことすれば大規模企業では情報費用を節約できるので粘着性が低くなる可能性があるがここでの結果はそうした見方を強く支持するものではない⁵⁾。

価格粘着性の理由 図2は、需要や原価の変化に対して即座に価格を変更しないと回答した企業についてその理由を聞いた結果を示している(Q22-1)。調査票では理由を重要な順に3つ挙げることにしているが図2に示したのは第1の理由として挙げられたものである。

この結果をみると、「競合他社の動きを見極めるのに時間がかかる」「需要や原価の変化を見極めるのに時間がかかる」という回答が多く、ともに27%である。競合他社の動きの見極めというのは、原価が上がってもライバル企業が転嫁してこないと自分からは上げにくいというような状況を指していると考えられる。これは戦略的な補完性が存在し、それが価格の実質硬直性を生じさせるという仮説と整合的である。また、需要や原価の変化の見極めに時間がかかるというのは、需要や原価についての情報を集め分析するのに費用がかかることを示している。

表1. 価格粘着性の有無

競合社数	「当てはまる」の割合	国内シェア	「当てはまる」の割合	従業員数	「当てはまる」の割合
5社未満	89	3%未満	88	100人未満	97
10社未満	87	10%未満	95	300人未満	83
20社未満	95	20%未満	95	1000人未満	93
20社超	96	20%超	74	1000人超	88

注) 「需要や原価が変化しても即座には出荷価格を変更しない」が当てはまる企業の割合を表す。単位は%。

図2. 価格粘着性の理由

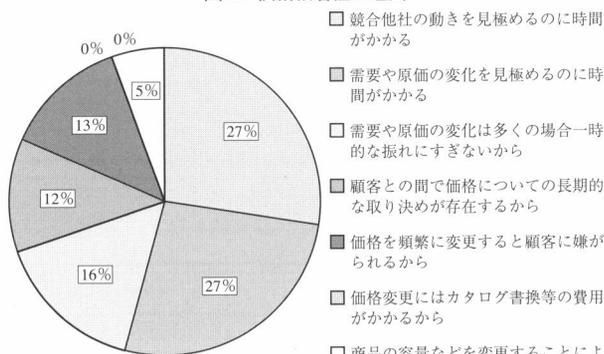
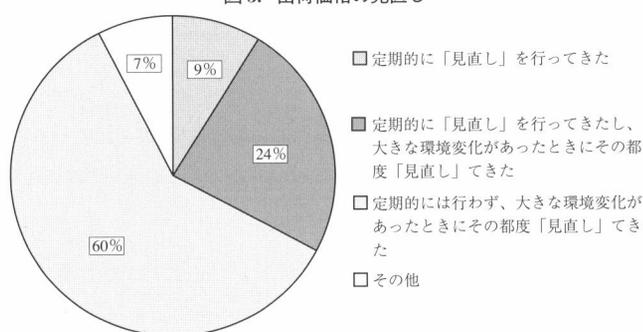


図3. 出荷価格の見直し



情報の収集または加工費用の存在が名目硬直性を生じさせるという仮説と整合的である。

「需要や原価の変化は多くの場合一時的な振れにすぎないから」(回答割合16%)「顧客との間で長期的な取り決めが存在するから」(12%)「価格を頻繁に変更すると顧客に嫌がられるから」(13%)といった理由を挙げる企業も少なくなかった。これらの回答から浮かび上がってくるのは、顧客との間で明示的または暗黙裡の長期契約関係が存在し、時間を通じての価格の平準化を図るという行動である。原価や需要が変化しても価格を変えないという意味での保険サービスを顧客に提供していると解釈できる。

一方、「価格変更にはカタログ書き換え等の費用がかかるから」という選択肢を第1位の理由として選んだ企業は皆無であった。第2位、第3位の理由としてこの選択肢を選んだ企業をみてもそれぞれ3%、6%に過ぎなかった。つまり、カタログ更新などの物理的費用の存在が価格変更を遅らせるというメニューコスト仮説を支持する回答は極めて少なかった。この理由としては、選択肢の記述が適切でなく、価格変更時の物理的費用という意図が十分に伝わらなかったことが考えられる。しかし米国や欧州での同種のアンケートでもメニューコスト仮説を支

持する回答は極めて少ないとの結果が報告されており、選択肢の記述の巧拙の問題だけでは説明がつかない。

これらの結果は、価格変更に費用がかかるのは事実であるがそれはメニューコストのような物理的費用ではなく主として情報費用であることを示唆している。その意味では情報費用の存在する下での価格設定行動をモデル化するWoodford(2008)らの設定に近い。

4. 出荷価格の見直しと変更

出荷価格の見直し 情報費用を重視するモデルでは、企業は第1段階として需要や原価に関する情報を収集・加工しそれに基づいて現行の価格が適切か否かという点検作業を行い、現行価格が不適切と判断された場合に限り、第2段階として価格の変更を行うと考える。第1段階の作業は「価格の見直し(price review)」とよばれている⁶⁾。

図3は価格見直しの実際についての回答結果を示したものである(Q10)。定期的に見直しをしている企業は9%にすぎず、「定期的に見直すと同時に大きな環境変化があったときにはその都度見直す」という回答を加えても33%である。過半の企業は「定期的には行わず大きな環境変化があったときにその都度見直す」と回答している(回答割合は60%)。

表2では、定期的な見直しの割合を従業員数別、当該商品が企業の総売上占める比率別にみている。従業員数別にみると、300人から1000人の規模の企業では45%が、また1000人超の企業では58%が定期的な見直しを行っている。これに対して小規模企業で定期的な見直しを行う企業の割合は低い。また、回答の対象となっている商品が企業の総売上占める比率が低い企業では定期的な見直しの比率が高いという傾向がある。

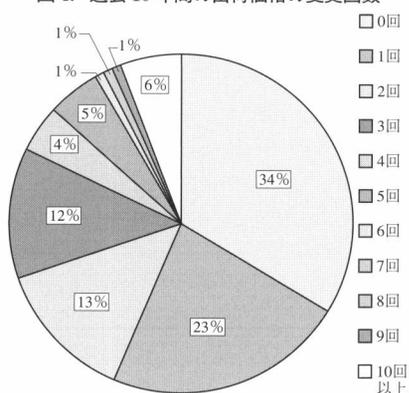
ここからわかるのは、企業規模が大きく、様々な種類の商品を生産・販売している企業では定期的な見直しを行っているということである。企業規模が大きく、商品種類も多い企業では規模の経済により情報の収集や加工に要する費用を節約していると考えられる。これに対して企業規模も小さく商品の種類も限定されている企業では情報費用に関する規模の経済性がなく、そのため定期的な価格の点検作業は行われていない。価格の点検を行うのは大きなショックが発生したときだけである⁷⁾。

表2. 定期的な価格見直し

従業員数	「定期的に見直す」の割合	当該商品の売上／総売上	「定期的に見直す」の割合
100人未満	29	10%未満	41
300人未満	14	30%未満	42
1000人未満	45	70%未満	20
1000人超	58	70%超	19

注) 過去10年間、価格の見直しを定期的に行ってきた企業の割合を表す。単位は%。

図4. 過去10年間の出荷価格の変更回数



出荷価格の変更頻度 図4は過去10年間における出荷価格の変更回数を問う質問に対する回答を示している(Q14)。過去10年間に一度も価格を変更したことがないとの回答が34%、1回という回答が23%であり、この2つを合わせると過半を占めている。つまり中央値でみると過去10年間での価格変更回数は1回である。出荷価格の変更頻度が極めて低いことを示している⁹⁾。

表3は過去10年間で0回または1回と答えた企業の割合を競合社数別、国内シェア別、従業員数別にみている。競合社数の少ない企業において0回または1回の回答が若干多い傾向がみられるがその差はそれほど大きくない。また国内シェアとの間に明確な関係は見られない。従業員数別では、1000人超の企業で0回または1回の割合が70%に達しており、大規模企業で変更頻度の低さが際立っている。

表4では出荷価格の変更頻度を他のアンケート調査と比較している。全産業でみると、ユーロ圏では1年間に0回の割合が27%、米国では10%となっ

ており、これと比べると本稿調査結果の変更頻度の低さは突出している。しかしユーロ圏と米国は全産業の調査結果であり、食料品・日用雑貨を対象とする本稿調査と直接比較するのは不適切かもしれない。そこで業種別の内訳が公表されているイタリアの食料品の結果と比較すると、1年間に0回の割合が28%、1回の割合が34%である。本稿調査では過去10年間に加えて過去2年間の変更回数も質問しているがそれによると2年間に0回の割合が52%、1回の割合が24%であり、日本企業の変更頻度の低さはイタリアの食料品と比べても顕著である。全産業ベースでみると、ユーロ圏は米国に比べ価格変更頻度がやや低めで、イタリアはユーロ圏の中ではどちらかといえば価格変更頻度の低い国であることを勘案すると、日本の出荷価格の変更頻度は国際的にみても低い可能性を示唆している⁹⁾。

メーカー出荷価格の変更頻度の低さはスーパーマーケット等での末端価格の変更頻度と比較しても際立っている。Saito and Watanabe(2007)ではPOSデータを用いてスーパーマーケットで販売されている品目の価格改定頻度を計算している。そこでの計算結果によれば、price duration(同じ価格が続く期間)の中央値は精々100日間である。この数字を前提とすれば10年間で30回以上の価格変更が起きるはずである。これに対してアンケート調査で10年間に10回以上の出荷価格の変更を行ったと回答した企業は123社中7社であり、最高でも15回である。アンケートから見える出荷価格の改定頻度はPOSデータから見える改定頻度を大幅に下回っている¹⁰⁾。アンケート調査の回答時に出荷価格の変更回数を誤記する可能性を考慮したとしてもこの差は説明できない。

本稿調査では「通常」の出荷価格と「特売」を区

表3. 過去10年間における出荷価格の変更回数

競合社数	0回または1回の割合	国内シェア	0回または1回の割合	従業員数	0回または1回の割合
5社未満	55	3%未満	47	100人未満	53
10社未満	63	10%未満	58	300人未満	58
20社未満	55	20%未満	43	1000人未満	38
20社超	39	20%超	68	1000人超	71

注) 過去10年間における出荷価格の変更回数が0回または1回の企業の割合を表す。単位は%。

表 4. 出荷価格変更頻度の国際比較

日本(食料品・雑貨)			ユーロ圏(全産業)		米国(全産業)	イタリア(食料品)	
2年間	10年間		1年間		1年間	1年間	
4回以上	4	17	4回以上	14	13	3-6回	1
2-3回	20	26	2-3回	20	38	2回	8
1回	24	23	1回	39	39	1回	34
0回	52	34	0回	27	10	0回	28
中央値	0回	1回	中央値	1回	1.4回	中央値	1回

表 5. 特売シェア及び値引率

過去10年間の価格変更回数	特売価格で出荷される数量の比率	特売価格の値引率
10回超	0.31	0.13
5-9回	0.24	0.12
3-4回	0.16	0.25
1-2回	0.24	0.17
0回	0.24	0.27
全企業平均	0.23	0.21

図 5. 価格年齢の累積分布

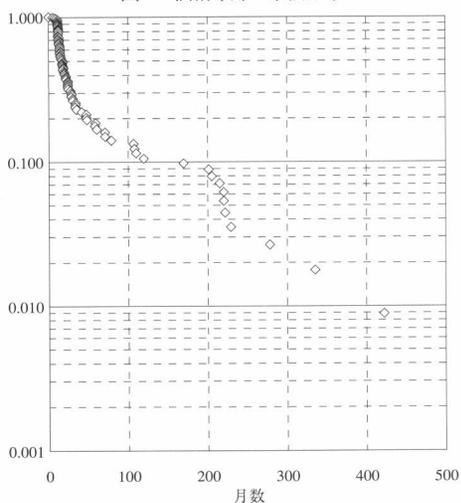
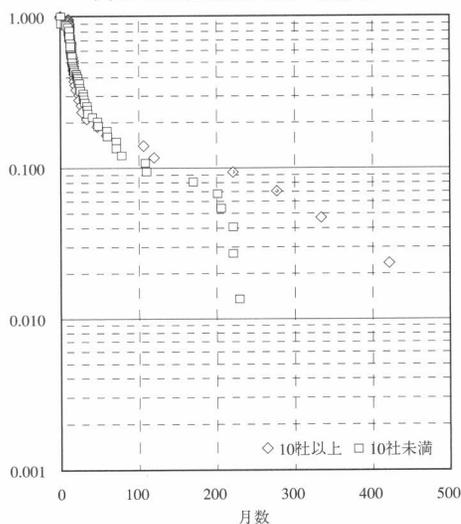


図 6. 競合社数別の価格年齢分布

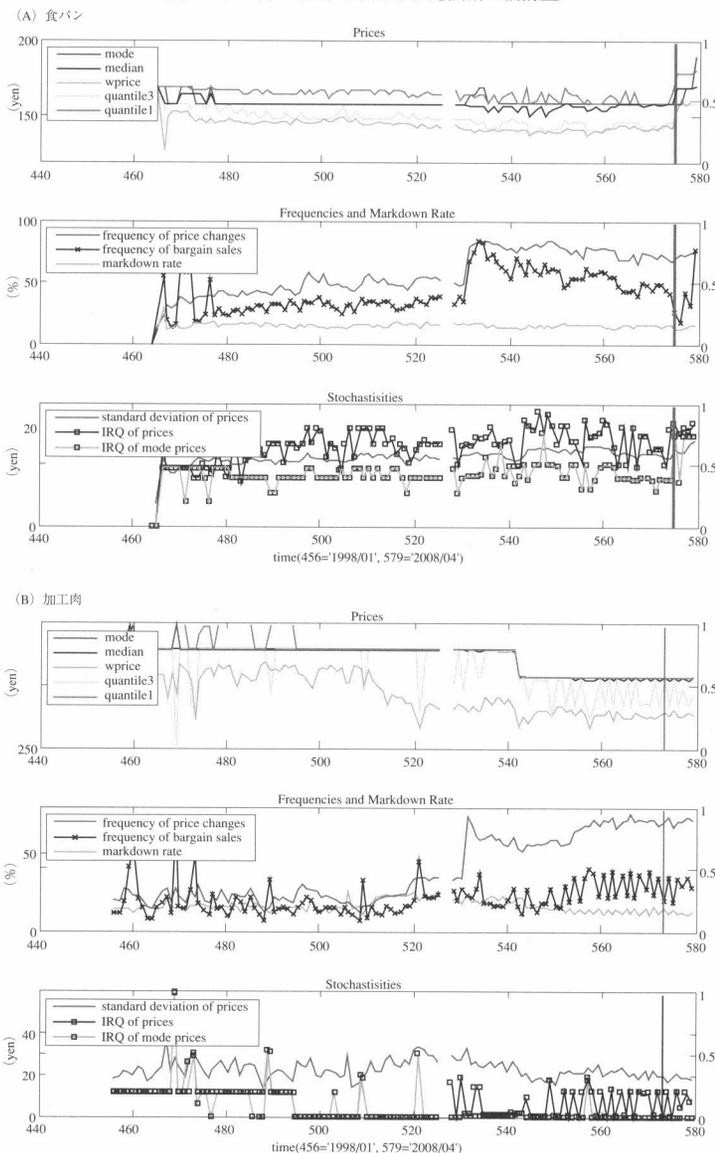


別して質問項目を設定している(注3を参照)。図4や表3の出荷価格とは「通常」の出荷価格の意味である。企業は通常の出荷価格は稀にしか変更しないが、「特売」の実施により実勢販売価格でみると頻繁に価格を変更している可能性がある。この点を確認するために表5では特売の実施状況を示している。まず、回答企業全体でみると、特売で出荷される数量の比率は23%、特売価格の値引き率は21%であり、特売が重要な役割を果たしていることを示している。しかし過去10年間の変更回数別にみると、価格変更回数の少ない企業で特売数量が多い、あるいは値引き率が高いという明瞭な傾向は確認できない。通常出荷価格の変更頻度の少なさが特売で補わ

れている可能性は小さい。

図5は現在の価格がいつから続いているのかを価格の「年齢」として計算した結果を示している。アンケートでは出荷価格の変更回数とともに「もっとも直近で出荷価格を変更したのはいつか(予定を含む)」を質問しており(Q12)、その結果をまとめたものである。2009年3月時点での価格の年齢を計算しそれを累積密度関数で表している¹¹⁾。例えば、横軸の100ヵ月は現在の価格の年齢であり、100ヵ月前に変更されたのを最後にそれ以降変更されていないことを意味する。100ヵ月に対応する縦軸の値が0.1をやや上回る値になっているのは、2009年3月時点での価格の年齢が100ヵ月以上の企業の割合が

図7. メーカー価格の改訂と小売価格の統計量



注) mode は価格の最頻値を, median は価格の中央値を, wprice は価格の数量加重平均値を表す。価格改訂頻度及び、特売頻度は日次の確率を表し, markdown rate は特売時価格の定価からの値下げ率の平均値である。IRQ は四分位範囲を表している。統計量は何れも月次で計算されている。

0.1 強であることを表している。

図5から価格年齢には2つのピークがあることがわかる。第1は200ヵ月を少し超えたところであり、累積密度関数の傾きが急になっている。これは1990年代の初めのバブル末期に価格を変更しそれ以降変更していない企業が多いことを意味している。1990年代初には食料品を中心に値上げが相次いだ

が、それを反映したものである。第2のピークは20ヵ月未満の若い価格であり、同じく累積密度関数の傾きが急になっている。これは2007年後半以降の穀物や原油価格の上昇に伴う価格引き上げの動きを反映したものである。

図6では図5と同じ価格年齢の累積密度関数を競合企業数別に示している。競合企業数が10社未満の比較的競争の少ない企業の価格年齢が200ヵ月を超えることはない。これに対して、競合企業数が10社を超える企業では価格年齢が200ヵ月以上の割合が0.1を超えており、価格年齢分布の裾が非常に長い。厳しい競争環境にある企業にとってはライバル企業との戦略的な価格競争が原因で価格の変更に踏み切れないことを示唆している。

5. 出荷価格と末端価格の関係

本節では、日経デジタルメディア社が提供するPOSデータ(日経POS)を用い、メーカーが出荷価格を改定した前後で末端価格がどのように変化したかを分析する。日経POSは全国のスーパーマーケットやGMSで販売されている食料品および日用品の価格および販売数量の日次データを提供している。ここでは、1998年1月1日から2008年4月30日まで存続した84店舗のデータを利用した。

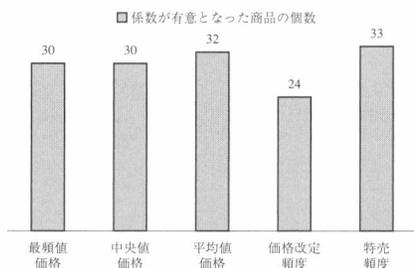
アンケートでは123商品に関する情報を得られているが、そのうち115商品が日経POSの商品マスターに含まれていた。115商品の中で、1998年1月1日から2008年4月30日の間にメーカー出荷価格の変更があったという回答があったのは101商品であった。さらに、その間のPOSに価格データが含まれていたのは84商品であった。以下ではこの84商品を対象として分析を行う。

価格変動の諸指標 スーパーの店頭価格には特売価

図8. 価格、特売頻度及び価格改定頻度のメーカー価格改定ダミーへの回帰の結果

被説明変数	最頻値 価格	中央値 価格	平均値 価格	価格改 定頻度	特売 頻度
係数が有意となった商品の個数	30	30	32	24	33

注) (1)メーカーの価格改定フラグ月の6か月前からフラグ月の3ヶ月後までのデータを定数項と価格改定後ダミーに回帰している。(2)数値は有意水準10%以上で係数が有意となった商品の個数。



格が含まれている。ここでの特売はメーカーが行う特売ではなくスーパーが行う特売である。店頭価格を「定価」と特売価格に分離するため、本稿では、商品、店舗ごとに、各月で観察される価格の最頻値を定価とみなすことにし、それよりも2円より低い価格を特売価格と定義する¹²⁾。分析結果の頑健性をみるため、最頻値以外に価格の中央値や単純平均も計算した。

本節で考察する価格改定頻度および特売頻度の定義は以下のとおりである。 F_{it}^s を商品 i の、店舗 s における価格が前日と異なる場合に1、同じ場合に0をとるダミー変数であるとし、 F_{it}^s の店舗、商品毎の各月の平均値を価格改定頻度 M_{it}^s と定義する。たとえば、ある店舗における商品 i の2000年1月における価格改定頻度が0.3であれば、その月では平均的に毎日30%の確率で前日とは異なる価格がつけられることを意味する¹³⁾。また、特売頻度 N_{it}^s は、価格改定頻度と同様に、日次レベルの情報とともに、店舗、商品、月ごとに、当該商品が特売で販売される割合として定義される。

出荷価格改定前後における末端価格の動き 図7(A)はある商品に関する様々な価格指標の動向を示している。この商品の価格は2007年12月にメーカーが価格改定を行っており、その時点は赤の縦線で示されている。この図から、価格改定直後から中央値価格、数量加重平均価格のいずれも即座に上昇する一方、最頻値価格は緩やかに上昇していることがわかる。一方、特売頻度は、メーカー出荷価格の変更の直後に急激に低下した後、増加している。価格改定頻度については大きな動きは見られない。価格の店舗間での標準偏差も出荷価格の改定後に増加傾

向にあり、店舗間での価格が一斉に変化したわけではないことがわかる。一方、図7(B)は他の商品に関するものであるが、こちらはメーカーの出荷価格改定の前後で小売価格に大きな変化は観察されず、特売の動向などに関しても明確な関係は見えない。

推計結果 まず、メーカー出荷価格変更の前後で小売価格の変化が観察されるか否かを検証するため、以下の回帰を行った。

$$p_{it}^s = \alpha_{0i} + \beta_{0i} T_i + \varepsilon_{0it}^s$$

$$M_{it}^s = \alpha_{1i} + \beta_{1i} T_i + \varepsilon_{1it}^s$$

$$N_{it}^s = \alpha_{2i} + \beta_{2i} T_i + \varepsilon_{2it}^s$$

ただし、 p_{it}^s は i 商品の店舗 s における t 期の価格であり、(1)月次最頻値価格、(2)月次中央値価格、および(3)単純平均価格、の3種類の価格に関してそれぞれ回帰分析を行った。また、 M_{it}^s および N_{it}^s はそれぞれ価格改定頻度および特売頻度である。 T_i はメーカー出荷価格時以降に1、それよりも前の期では0の値をとるダミー変数であり、 α は定数項、 ε^s は誤差項である。

図8は上記の回帰分析の結果をまとめたものである¹⁴⁾。最頻値価格、中央値価格、単純平均価格のいずれも、メーカー出荷価格改定以降ダミーが有意になっているものは少ない。最頻値価格で見た場合、有意水準を10%以下で設定しても、全体の36%程度である。観察数が15以下の5商品を除外した場合でも、価格改定期が有意となるのは79商品中30商品にとどまる。中央値価格や単純平均価格でも結果に大きな相違はない。次に、価格改定頻度がメーカー出荷価格の改定前後で有意に変化しているのは24商品であり、特売頻度に関しては33商品となっている。メーカー出荷価格改定後、価格改定頻度に大きな変化はない一方で、特売頻度は上昇している様子を窺うことができる。

次に、メーカー出荷価格の改定前後の月にそれぞれダミー変数を作成し、前月からの価格改定率および特売頻度や価格改定頻度の変化を回帰する。すなわち

$$\Delta \ln p_{it}^s = \sum_{j=-5}^3 \gamma_{0ij} D_j + \omega_{0it}^s$$

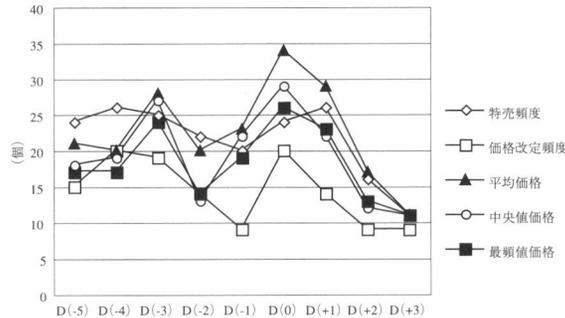
$$\Delta M_{it}^s = \sum_{j=-5}^3 \gamma_{1ij} D_j + \omega_{1it}^s$$

$$\Delta N_{it}^s = \sum_{j=-5}^3 \gamma_{2ij} D_j + \omega_{2it}^s$$

図9. 変化率(分)回帰の結果

	係数が有意となった商品の個数								
	D(-5)	D(-4)	D(-3)	D(-2)	D(-1)	D(0)	D(+1)	D(+2)	D(+3)
特売頻度	24	26	25	22	20	24	26	16	11
価格改定頻度	15	20	19	14	9	20	14	9	9
平均価格	21	20	28	20	23	34	29	17	11
中央値価格	18	19	27	13	22	29	22	12	11
最頻値価格	17	17	24	14	19	26	23	13	11

注) (1)店舗別特売頻度, 店舗別価格改定頻度については変化分を, 平均値, 中央値, 最頻値のそれぞれの店舗別月次価格については変化率をメーカー価格改定フラグを0期としたタイムダミーに回帰している。(2)数値は有意水準10%以上で係数が有意となった商品の個数。



を推計する。なお、定数項は除外してある。

図9は、最頻値価格、中央値価格、平均値価格変化率および価格改定頻度変化、特売頻度の変化に関する回帰結果をまとめたものである¹⁵⁾。D₀がメーカー価格改定月であり、最頻価格の変化率について有意となっているものは82商品中で26商品である。なお、最頻値価格や平均価格は、月次で定義されているため、メーカーの出荷価格の改定が月の後半だと、当該月には価格改定が反映されない可能性がある。その場合、翌月、すなわちD₁が正しい価格改定月となる。D₁とD₀のいずれかが有意となるのは82商品中34商品である。一方、D₋₅が有意となっているのは17商品、D₋₄は17商品、D₋₃が24商品となっており、D₀の26商品は特に多い数値ではない。月次の小売物価調査を用いた価格改定頻度の推計を行った才田・肥後(2007)によると、価格改定頻度は3-6か月に一度程度であり、今回分析した82商品の平均価格改定頻度が3-6か月に一度であると仮定すると、82商品の3分の1から6分の1、すなわち、27から13の商品価格がD₀期に変更される。したがって、26商品の価格改定が観察されること自体は、かならずしもメーカーによる出荷価格改定が直ちに小売価格の改定につながることを示すものとは言えない。中央値価格に関する結果も傾向は同様である。

価格改定頻度および特売頻度に関しても、特にメーカー出荷価格改定前後で大きな変化を観察することはできない。

分析の含意 本節での分析結果をまとめると、第1に、メーカー出荷価格改定時に、末端価格が有意に変化しているのは全体の3分の1程度である。第2に、メーカー出荷価格改定後、特売頻度は3ヶ月平均ではわずかな上昇傾向にある。第3に、価格改定頻度に関しては、メーカー出荷価格の改定前後で大きな変化は観察されない。これらの結果は、メーカー出荷価格と末端価格の間に少なくとも短期的には密接な関係がないことを示している¹⁶⁾。

Nakamura(2008)やHosken and Reiffen(2004)は米国のマイクロ価格データを用いて末端価格の変動がメーカー企業に由来するのかそれとも流通企業に由来するのかを調べている。例えばNakamura(2008)はAC Nielsenのスクリーンデータを用いて食料品100品目について7000店舗における販売価格の1年間分の推移を調べた結果、価格の分散の65%はスーパーマーケットのチェーンに固有のショックに由来し、個々の商品に固有のショックに由来する部分は16%にすぎないとの結果を得ている。Hosken and Reiffen(2004)は米国CPIの原データを用いて同様の分析結果を得ている。これらの結果は間接的ではあるが末端価格の変動がメーカー企業に由来するのではなく流通企業に由来することを示している。本稿の分析結果はこの事実をより直接的な方法によって確認したものである¹⁷⁾。

本稿の分析結果は次のような含意をもつ。第1に、メーカー出荷価格と末端価格は粘着性の観点から同一ではない。CPIの原データやPOSデータを用い

て末端価格の粘着性を計測しそこからメーカー出荷価格の粘着性を推測するという多くの研究で採用されている手法は粘着性を過小評価する危険性がある。第2に、このことの系として、末端価格から計測された粘着性の度合いからフィリップス曲線の傾きを推計するという手法にも問題がある。生産や雇用の意思決定をしているのはメーカー企業であり、そのメーカー企業が直面している価格は末端価格ではなくメーカー出荷価格である。したがってフィリップス曲線の傾きを決めるのは末端価格の粘着性ではなくメーカー出荷価格の粘着性である。わが国のフィリップス曲線については他国と比較して傾きが緩やかであるにもかかわらず末端価格の粘着性がそれに見合って高いという証拠は報告されていない。平坦なフィリップス曲線の理由を知るにはメーカー出荷価格の粘着性について理解を深める必要がある。

6. おわりに

本稿ではわが国の食品・日用雑貨を生産・出荷する企業123社を対象として価格設定行動に関するアンケート調査を行い以下のファインディングを得た。第1に、約9割の企業は原価や需要が変化しても直ちには出荷価格を変更しないという行動をとっており、その意味で価格は粘着的である。その理由としては、原価や需要の情報収集・加工に要する費用や戦略的補完性を挙げる企業の割合がそれぞれ約3割であり、粘着性の主因である。一方、メニューコストなど価格変更の物理的費用は重要でない。

第2に、価格の変更頻度については、過去10年間で出荷価格を一度も変更したことのない企業が3割を超えており強い粘着性が存在する。この粘着性は他国と比較して高い。

第3に、アンケートの回答とPOSデータをマッチングさせることにより、メーカー出荷価格変更時における末端価格の反応をみると、統計的に有意な連動性は見られなかった。また、末端価格の変更頻度は出荷価格の変更頻度を大きく上回っている。

第2と第3の結果は、末端価格の変動の大部分がメーカー企業ではなく流通企業の行動を反映していることを示している。このことは、CPIの原データやPOSデータを用いて末端価格の粘着性を計測しそこからメーカー出荷価格の粘着性を推測するという最近の研究で採用されている手法が不適切である可能性を示唆している。この手法では粘着性を過小評価する危険がある。また、わが国のフィリップス曲線は他国と比較して傾きが緩やかであるがそれは(末端価格ではなく)メーカー出荷価格の粘着性に起

因している可能性がある。

(一橋大学経済研究所・一橋大学大学院経済学研究科大学院生・一橋大学経済研究所)

注

* 本稿は日本学術振興会学術創成研究「日本経済における物価変動ダイナミクスの解明」(課題番号:18GS0101)の活動の一環として作成されたものである。本稿の作成に際しては肥後雅博氏(日本銀行調査統計局)より有益なコメントを頂戴した。また、年度末の忙しい時期にもかかわらずアンケート調査に協力いただいた多くの企業に対し深く感謝する。

1) 金融政策の効果などの応用研究に広く用いられているのはCalvo(1983)のモデルである。しかしこのモデルでは価格変更のタイミングが外生扱いとなっており、仮説として完全でない。

2) この研究を先駆けとして、英国(Hall *et al.*(1997, 2000)), ユーロ圏(Fabiani *et al.*(2007)), スウェーデン(Apel *et al.*(2005)), カナダ(Amirault *et al.*(2004))でも同様のアンケート調査が行われてきた。日本についてはやや問題意識が異なるものの同種の調査として日本銀行(2000)がある。

3) 出荷価格といった場合、特売価格も含まれる可能性がある。そこで「通常」価格と「特売」価格の定義を明確にした上で第4部以外では「通常」価格について質問していることを明示している。この点も今回のアンケート調査の特徴である。

4) また、回答企業に対しては、記入の際に念頭においていた具体的なブランド名あるいはバーコード(JANコード)を後日、追加的に質問している。

5) ただし100人未満の企業では「当てはまる」の比率が97%と高くなっており、これは小規模企業で情報費用が高くそれが強い粘着性を生んでいる可能性を示唆している。

6) 価格見直しの結果、価格が実際に変更されることもあるが、見直し作業の結果、現行価格が適切と判断されれば価格は変更されない。この意味で、POSデータなどの価格データを用いた分析は見直し作業について知ろうとする際には不向きであり、本稿のようなアンケート調査に頼らざるを得ない。

7) 定期的な見直しを行わず大きなショックというシグナルだけを頼りに点検(とそれに続く価格変更)を決めるとすれば点検(とそれに続く価格変更)のタイミングは大きなショックというシグナルに依存するという意味で状態依存である。すなわち、大きなショックが生じたときというのは現行価格と最適価格の乖離が大きいときであるから、その場合にのみ点検と価格変更を行い、この乖離が小さいときには行わない。

8) ただし過去10年間は、昨秋からの現在までの半年間を除けば、物価全体としては緩やかな下落局面にあり、価格を変更する理由に乏しかったと考えられる。その点を考慮すれば、この変更頻度の低さがそれと同程度の価格粘着性の強さを意味するとみるのは適当でない。

9) 日本銀行(2000)によれば、食料品の過去1年間の出荷価格の変更回数は0回の割合が62%、1-2回が24%、3-4回が7%、5回以上が7%である。0回の割合は本稿調査と同じく高い。日本銀行の調査は2000年4月から5月にかけて実施されたものであり、2000年以降のデフレ局面の影響をあまり受けていない。日本の食料品

企業の価格変更頻度の低さをデフレだけで説明できないことを示している。

10) Saito and Watanabe(2007)によれば, price durationが中央値を大きく上回る商品も存在する。例えば price durationが600日以上の商品は約2割存在する。しかし price durationが600日の商品でも10年間は6回の価格変更を経験するはずであり, アンケート結果との隔たりは消えない。

11) 2009年3月時点としているのは変更予定を回答した企業がいたためである。図5では予定どおり価格が変更されると仮定している。

12) 特売価格を2円以下で定義したのは, 整数ではない価格, たとえば98.5円と99.4円を有意な差として認識するかしないかという問題を回避するためである。

13) この定義では特売による価格改定も価格改定とみなすことになる点に注意が必要である。

14) 詳細な回帰結果表は阿部・外木・渡辺(2008)の表6を参照。

15) 詳細な回帰結果表は阿部・外木・渡辺(2008)の表7, 8を参照。

16) ただし, 本節の分析は2008年4月30日までのPOSデータを用いているため2008年3月と4月における出荷価格の変更が末端価格に及ぼす影響は十分に捕らえきれない可能性がある。

17) ただし本稿の分析では末端価格の変動にメーカー企業が関与している可能性を完全には排除できていない。例えば, 仮にメーカー企業がスーパーの店頭での価格決定に(メーカー出荷価格の変更を通じてではなく)直接的に関与しているとすれば末端価格の変動はメーカー企業に由来することになる。この点はNakamura(2008)やHosken and Reiffen(2004)でも同じである。末端価格の変動を作り出しているのが誰かを知るにはさらなる分析が必要であり, これは今後の課題である。

参 考 文 献

阿部修人・外木暁幸・渡辺努(2008)「企業出荷価格の粘性——アンケートとPOSデータに基づく分析——」, JSPS Grants-in-Aid for Creative Scientific Research Understanding Inflation Dynamics of the Japanese Economy Working Paper Series No. 27.
 日本銀行(2000)「日本企業の価格設定行動——企業の価格設定行動に関するアンケート調査」結果と若干の分析——」日本銀行調査月報2000年8月号。
 才田友美・肥後雅博(2007)「小売物価統計調査を用いた価格粘性性の計測:再論」日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No. 07-J-11。
 Akerlof, G. A. and J. L. Yellen (1985) "A Near-Rational Model of the Business Cycle, with Wage and Price Inertia," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 100 (Supplement), pp. 823-838.
 Amirault, D., C. Kwan and G. Wilkinson (2004) "A Survey of the Price Setting Behaviour of Canadian Firms," *Bank of Canada Review*, Winter 2004-2005, pp. 29-40.
 Apel, M., R. Friberg and K. Hallsten (2005) "Microfoundations of Macroeconomic Price Adjustment: Survey Evidence from Swedish Firms," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 37, No. 2,

pp. 313-338.
 Bils, M. and P. J. Klenow (2004) "Some Evidence on the Importance of Sticky Prices," *Journal of Political Economy*, Vol. 112, No. 5, pp. 947-985.
 Blinder, A. S., E. R. D. Canetti, D. E. Lebow and J. B. Rudd (1998) *Asking about Prices: A New Approach to Understanding Price Stickiness*, New York: Russell Sage Foundation.
 Calvo, Guillermo A. (1983) "Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 12, No. 3, pp. 383-398.
 Carlson, D. W. (1986) "The Rigidity of Prices," *American Economic Review*, Vol. 76, No. 4, pp. 637-658.
 Fabiani, S., C. Loupias, F. Martins and R. Sabbatini (2007) *Pricing Decisions in the Euro Area: How Firms Set Prices and Why*, Oxford University Press.
 Hall, S., M. Walsh and A. Yates (2000) "Are UK Companies' Prices Sticky?" *Oxford Economic Papers*, Vol. 52, No. 3, pp. 425-446.
 Hosken, D. and D. Reiffen (2004) "Patterns of Retail Price Variation," *Rand Journal of Economics*, Vol. 35, No. 1, pp. 128-146.
 Kimball, M. S. (1995) "The Quantitative Analytics of the Basic Neomonetarist Model," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 27, No. 4, pp. 1241-1277.
 Mankiw, N. G. (1985) "Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 100, No. 2, pp. 529-537.
 Mankiw, H. G. and R. Reis (2002) "Sticky Information versus Sticky Prices: A Proposal to Replace the New Keynesian Phillips Curve," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 117, No. 4, pp. 1295-1328.
 Nakamura, E. (2008) "Pass-Through in Retail and Wholesale," *American Economic Review*, forthcoming.
 Nakamura, E. and J. Steinsson (2008) "Five Facts about Prices: A Reevaluation of Menu Cost Models," *Quarterly Journal of Economics*, forthcoming.
 Okun, A. (1981) *Prices and Quantities: A Macroeconomic Analysis*, The Brookings Institution.
 Rotemberg, J. J. (2005) "Customer Anger at Price Increases, Changes in the Frequency of Price Adjustment, and Monetary Policy," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 52, No. 4, pp. 829-852.
 Saito, Y. and T. Watanabe (2007) "Menu Costs and Price Change Distributions: Evidence from Japanese Scanner Data," Research Center for Price Dynamics Working Paper Series No. 17.
 Sheshinski, E. and Y. Weiss (1977) "Inflation and Costs of Price Adjustment," *Review of Economic Studies*, Vol. 44, No. 2, pp. 287-303.
 Woodford, M. (2008) "Information-Constrained State-Dependent Pricing," Columbia University.