

大規模POSデータを用いた

価格変動の実証研究

外木 暁幸

一橋大学

博士（経済学）学位論文

一橋大学大学院

経済学研究科

2009年

# 目次

謝辞	1
第1章 マクロ経済学と価格のマイクロデータ	4
1.1 はじめに	4
1.2 先行研究と本研究の結果	6
1.2.1 価格改定頻度及び特売	6
1.2.2 POS データによる消費者物価指数の推計と下位代替のバイ アス	8
1.2.3 企業出荷価格と小売価格	9
1.2.4 小売価格の独自ショックとフィリップス曲線	10
1.2.5 今後の課題	11
1.3 日経 POS データと出荷価格アンケート	12
1.4 本論文の構成	14
1.4.1 価格改定頻度，特売及び消費者物価の動向	14
1.4.2 企業出荷価格の粘着性	15
1.4.3 価格変化の因子分析と分散分解	16

第2章	価格改定頻度，特売及び消費者物価の動向	19
2.1	はじめに	19
2.2	データ	24
2.3	価格改定頻度と特売頻度	24
2.3.1	価格改定頻度	24
2.3.2	定価の価格改定頻度	26
2.3.3	データの採取頻度と価格改定頻度	27
2.3.4	特売の頻度	29
2.3.5	特売の重要性	30
2.3.6	価格変化率及び特売における値引き率	30
2.4	消費者物価へのインプリケーション	31
2.4.1	販売数量加重平均価格と最頻値価格	32
2.4.2	日次POSデータに基づくCPI	34
2.4.3	下位代替のバイアス	37
2.4.4	GDPギャップとの相関	39
2.5	結論	40
第3章	企業出荷価格の粘着性	61
3.1	はじめに	61
3.2	アンケート調査の概要	66

3.3	価格粘着性の有無とその理由 . . . . .	69
3.4	出荷価格の見直しと変更 . . . . .	73
3.5	出荷価格と末端価格の関係 . . . . .	78
3.6	おわりに . . . . .	84
<b>第4章</b>	<b>価格変化の因子分析と分散分解</b>	<b>107</b>
4.1	はじめに . . . . .	107
4.2	フィリップス曲線の2つの代表的理論 . . . . .	110
4.3	データ . . . . .	113
4.3.1	データの月次化 . . . . .	113
4.3.2	季節調整 . . . . .	116
4.4	実証分析 . . . . .	116
4.4.1	パネルデータ分析 . . . . .	116
4.4.2	因子分析 . . . . .	119
4.5	結語 . . . . .	126
	<b>参考文献</b>	<b>139</b>

# 謝辞

本論文の作成にあたり，多くの先生方にご指導を頂いた．阿部修人先生（一橋大学）には，博士課程での指導教授として多くのご指導を頂いたほか，修士課程時代，社会人時代を通じて公私に渡り大変お世話になった．また，この博士論文の第2章，第3章に先生との共同研究を採用することを快諾して頂いた．渡辺努先生（一橋大学）には物価研究センターでの様々な研究会，カンファレンスでの議論と多くの貴重なコメントを頂いた．また，本論文の第3章に共同論文を採用することを快諾して頂いた．塩路悦朗先生（一橋大学）にはゼミに参加させて頂き，貨幣マクロ経済学の勉強の機会を頂くとともに，研究発表において多くの貴重なコメントを頂いた．浅子和美先生（一橋大学）には，修士課程時代にご指導を頂いたばかりか，博士課程進学以降も毎年冬に開催されるゼミ合宿において発表の機会を頂き，また，多くの貴重なコメントを頂いた．

本稿の第2章の元となる論文を国際カンファレンス「Inflation Dynamics in Japan, US, and EU」において発表した際には，David E. Weinstein 先生（コロンビア大学），Anil K. Kashyap 先生（シカゴ大学），西村清彦先生（日本銀行），及び参加を頂いた日本銀行調査統計局の方々から，また，「第9回 TCER マクロ・コンファ

レンス」において発表した際には、討論者として白塚重典先生（日本銀行）から有益なコメントを頂いた。本稿の第3章の元となる論文を一橋大学経済研究所定例研究会において発表した際には、討論者として肥後雅博先生（日本銀行）から有益なコメントを頂いた。本稿の第4章の元となる論文を一橋大学マクロ・ランチセミナーにおいて発表した際には、祝迫得夫先生（財務総合政策研究所）をはじめとして参加者の方々から、「第3回若手経済学者のためのマクロ経済学コンファレンス」において発表した際には、討論者として敦賀貴之先生（関西大学）から、そして、一橋大学物価研究センターの研究会において発表した際には、水野貴之先生（一橋大学）から有益なコメントを頂いた。

また、日本学術振興会の科学研究費学術創成プロジェクト「日本経済の物価変動ダイナミクスの解明」に参加して研究できたことは研究を進める上で本当に有益であった。総務省・一橋大学物価研究センター主催の物価研究会での議論も参考になった。日本経済新聞デジタルメディア社には貴重なデータセットを使用する機会を頂いた。富士彰夫先生（福山大学）は三菱UFJ証券経済調査部の部長時代に私を快く大学院に送り出してくれた。

私事ではあるが、博士課程在学中の2008年2月には父・外木寿一が亡くなった。生涯エンジニアだった父は人生の先輩として私に多くのことを教え、また励ましてくれた。妻・外木好美（内閣府）は私の研究について常に議論の相手になってくれたほか、様々な点で私を支えてくれた。

ここにお名前を挙げるができなかった先生方、共に研究に励んだ大学院の

研究・勉強仲間，声援を送ってくれた三菱 UFJ 証券の同僚，大学時代からの友人達を含め，記してここに心からの感謝の意を表したい．

最後に，お忙しい中，本論文の博士審査を担当して頂いた阿部修人先生，浅子和美先生，渡辺努先生，塩路悦朗先生，肥後雅博先生に深く感謝を申し上げたい．

2009年11月

外木 暁幸

# 第1章 マクロ経済学と価格のマイク ロデータ

## 1.1 はじめに

1980年代後半から、2000年代後半の現在まで、日本のマクロ経済は大きな変動を経験した。1980年代後半から1990年代初頭まで、物価が比較的安定的に推移する一方で、株価をはじめとする金融資産価格と地価は高騰、信用も膨張し、それらが需要を惹起するという形で長い景気拡大期が達成されるという、いわゆる「バブル経済」を日本は経験した。1989年5月以降、日本銀行は政策金利を段階的に引き上げて金融引き締めへ転じたが、信用の膨張と地価の上昇は継続した。しかし、1990年3月、当時の大蔵省が不動産関連融資の総量規制を通達したことを転機に、信用創造の伸び率は低下傾向へ転じ、地価もピークをつけて下落し始めた。資産バブルは急速に収縮し、崩壊した。内閣府の景気基準日付によれば、1991年2月を山に、景気は後退期に入り、以降、日本経済は長い停滞の時代に入る。平均実質経済成長率は1980年代の4.0%から1990年代は1.1%に落ち込んだ。バブル崩壊から2000年代初頭までの期間、2度の景気回復期が到来したが、消費者物



値上昇率は低水準のまま推移し、1999年以降は継続的なデフレーションに陥った。この間、日本のフィリップス曲線はフラット化が進行し、1990年代半ば以降は水平に近い動きとなった。資産価格バブルの発生と崩壊の過程では、消費者物価指数のインフレ率の動きは安定しており、バブル景気の山であった1990年で3%程度、バブル崩壊後の不況の谷であった1993年で1%と比較的低いプラスの伸び率が継続した。インフレ率が安定的に推移していたことが一つの原因となって、バブル景気の前半では日本銀行の金融政策の引き締め転換に遅れが生じ、これがバブルの膨張を助長したという見方が一つの有力な意見として存在する。また、同じ理由でバブル崩壊の過程では金融緩和への転換が遅れ、これがバブル崩壊後の景気の谷を深くする結果になったという見方もある<sup>1</sup>。金融政策の意思決定を行う際に最も重要な判断材料となる消費者物価のインフレーションについて、そのメカニズム、ダイナミクスの理解が不十分であったことがこのような政策判断の遅れに繋がったのではないかというのが我々の仮説である。当時の物価情勢の判断材料は消費者物価指数などの月次のマクロ統計である。インフレ率が高かった70年代までは十分に物価の動きを反映していたとも考えられるが、80年代以降の低インフレ率の経済では、マクロ統計だけでは経済の現場で起こっている事態を適切に情報集約できていないのではないかという疑義がある、また、物価変動のミクロのメカニズムを理解するには不十分なのではないかという懸念もある。

---

<sup>1</sup>Ahearne, et al. (2002) では1990年代前半の日本銀行の金融緩和のタイミングが遅く、規模も小出しであったことがその後のデフレーションの遠因となった可能性を指摘している。

以上のような日本経済の経験から得られる教訓の1つは、我々は低インフレーションが続く経済における物価の変動をより細かく、より詳細に実証分析し、そのメカニズムについて知見を増やすべきであるということである。既に、欧米ではこのような問題意識の元に研究が始まっており、Andrew Levin 氏 (FRB) が中心的に進めてきた Eurosystem Inflation Persistence Network ではユーロ圏の中央銀行関係者と研究者たちがこのような研究を進めている。英国、米国、カナダ等でも同様な研究は始まっている。本稿はこのような問題意識を共有し、従来の CPI や小売物価統計からではなく、店舗レベルで採取されたスキャナー・データやメーカーに直接アンケートをとった情報を詳細に実証分析することで、日本経済の物価ダイナミクスについての実証的事実を明らかにしていくことを目的としている。

## 1.2 先行研究と本研究の結果

この節では物価変動ダイナミクスについての先行研究をサーベイし、本論文において明らかになった点と課題として残された点をまとめる。

### 1.2.1 価格改定頻度及び特売

価格改定頻度の先駆的な研究として、Cecchetti(1986) の米国のニュース・スタンドにおける雑誌の価格粘着性の研究が挙げられる。そこでは名目価格の変化は実質価格の変化に1四半期ほど遅れること、価格改定コストは価格改定の頻度の

上昇に伴って減少し、また価格改定頻度が小さいほど減少するという結果を得た上で、価格改定頻度は経済の様々な条件で変化する内生変数であると結論付けている。Kashyap (1995) では12の小売商品について35年間のデータをもちいて研究を行い、名目価格の平均存続期間は1年以上、価格改定のタイミングは非規則的で、なおかつ、改定幅には大きなばらつきがあることを見出している。

最近の研究ではBils and Klenow (2004) や Nakamura and Steinsson (2007) は米国の月次の価格データを、Dhyne, Alvarez, et al (2005) は欧州の月次の価格データを用い、Saita and Higo (2007) は日本の月次の価格データを用いている。彼らが推計した価格改定の頻度はそれぞれ異なっているものの、推計された月次の価格改定の頻度は一般的に30%よりも小さい。Kehoe and Midrigan (2007) がシカゴのある食品小売チェーン店の週次データを用いた研究を行い、週次の価格改定の頻度は33%であるということを見出した。本稿ではより高頻度なデータ、つまり、日次のデータから価格改定確率を推計して、最近の日次の価格改定確率は14%から35%と極めて高いことを見出した。また、日次データから、ある一定の条件(ここでは毎月15日のある週の水曜日)のデータを採取することで、月次データを作成し、それを元に月次の価格改定確率を推計したところ25%から40%という結果を得た。これはSaita and Higo (2007) の結果に近い数値であり、月次データに基づく価格改定頻度の推計がデータ採取の頻度に強く影響を受けていることを意味している。

Nakamura and Steinsson (2007) は価格改定確率の推計において特売の影響が極

めて重要であることを示している。特売の影響を取り除いた月次の価格改定確率が10%程度であるのに対し、特売を含めた場合のそれは20%程度と倍の確率になることを示した。Kehoe and Midrigan (2007) では特売を除いた週次の価格改定確率は5.6%であるとした<sup>2</sup>。本稿では週次最頻値を定価と定義して特売を除いた価格系列を作成し、日次の価格改定確率を推計したところ、2.5%から4.5%であった。また販売金額全体に占める特売時の販売額を計算したところ、23.3%となり特売が極めて重要であることを示した。

## 1.2.2 POS データによる消費者物価指数の推計と下位代替のバイアス

POS データから消費者物価指数を推計する研究としてはセゾン総合研究所(2001)がある。これは大手量販店の1店舗のPOSによるCPIであるが、本稿では全国200店舗以上のデータからCPIを推計し、傾向的な動きについては概ね総務省のCPIに近い動きであることを確認した。ただし、デフレーションの開始時期は1990年代前半で、公式のCPIのそれ(1990年代末)よりも早かったことが明らかとなった。

POS データでは同一の品目分類の中に複数の商品が存在するため、消費者物価の下位代替のバイアスを検証することも可能だ。Boskin et al. (1988) では商品の下位代替を考慮に入れないことによる米国のCPIの上方バイアスは平均で0.40%程

---

<sup>2</sup>AC-Nielsen アルゴリズムを用いて定価を計算し、価格がこの定価を下回る場合を定価とした。

と推計している。日本の消費者物価指数のバイアスについては白塚 (1998) が代表的な研究である。本稿では1つの品目に多数の商品が存在する POS データからこれを検証したところ、平均 0.05 %程の上方バイアスしか確認されなかった。それよりも、特売の影響を無視することによる上方バイアスが大きく、平均 0.4 %程である事が確認された。

### 1.2.3 企業出荷価格と小売価格

物価の粘着性の源泉を小売価格ではなく、メーカーの出荷価格の粘着性にあると考えて、メーカーへのアンケート調査によって直接調べた米国での研究として Blinder et al. (1998) がある。日本では日本銀行調査統計局 (2000) が、企業にアンケートを行っており、価格硬直性の要因として、「競合企業の動向」と「顧客との関係」が上位に挙げられている。欧州の研究では9カ国の中央銀行が11,000の企業を調査した研究として Fabiani et al. (2007) がある。これらの研究は何れも、アンケートにおいて企業に調査対象とする商品を指定しておらず、また出荷価格と小売価格の関係も検討されていなかった。

本研究ではこれらの先行研究よりも踏み込んで、アンケートの冒頭で対象商品を指定しており、その商品について価格設に関する質問をしている。また、メーカーから対象商品の商品名及び JAN コードを指定してもらい、POS データにある小売価格と突合して出荷価格から小売価格へのパス・スルーを検証できるように

なっている。本研究では企業の出荷価格は需要や原価の動きに対して極めて粘着的であることが明らかになっている。その原因はメニューコストではなく、情報費用や、競合他社の動向であることが判明している。出荷価格と小売価格の連動は極めて薄く、小売価格の動きはメーカーの出荷価格に比較して極めて柔軟であるとの結果も得ている。

#### 1.2.4 小売価格の独自ショックとフィリップス曲線

フィリップス曲線とは Phillips(1958) において示された失業率と賃金インフレ率のトレードオフの関係を言う。失業率と生産の間には一定の正の関係があり、賃金インフレ率と一般物価のインフレ率の間にも正の相関があることから、今日では、一般的に産出ギャップとインフレ率との関係をフィリップス曲線と呼ぶ。Friedman (1968) 及び Phelps (1968) ではフィリップス曲線は短期的な関係であり、インフレ期待と実際のインフレ率が一致する長期にはインフレ率と生産の関係は存在しないという議論を展開し、期待インフレ率の項を加えた修正フィリップス曲線を提起した。その後、オイル・ショックに伴う世界的なインフレ率上昇によって、修正フィリップス曲線の正当性が確認された。修正フィリップス曲線でフィリップス曲線のシフトについては説明されたものの、フィリップス曲線の傾きについては、現在、二つミクロ的基礎付けの考え方が併存している。1つは Blanchard and Kiyotaki (1987) で展開された独占的競争モデルに、Calvo(1983) の

Calvo 型の価格粘着性を組み込んだニュー・ケインジアン・フィリップス曲線であり、もう 1 つは価格についての不完全情報を基礎とするルーカス型の総供給曲線である。本研究では 1990 年代以降の日本経済においてみられたフィリップス曲線のフラット化の説明としてルーカスの不完全情報モデルに着目する。

Lucas (1972) ではマクロの物価情報が解らない中、個別の財の名目価格の情報のみから、個別の財の需要変動と一般物価の情報を抽出するというモデルが展開された。そこでは、個別の需要ショックがマクロの一般物価のショックよりも相対的に大きい時にフィリップス曲線（ルーカス供給曲線）がフラットになる（スティーブになる）という含意が導かれた。本研究では、1990 年代半ばから 2000 年代半ばにかけて起こった日本のフィリップス曲線のフラット化は Lucas (1972) の意味での独自ショックの増大によって起こったのではないかという問題意識から、小売価格のインフレ率をマクロ要因と独自要因に分解し、独自ショックの分散寄与率の動きを検討した。実証分析の結果、フィリップス曲線がフラット化した 1990 年代半ばから 2000 年代半ばにかけて、小売価格の独自ショックがマクロ・ショックと比較して増大したことが明らかとなった。

### 1.2.5 今後の課題

今回検討したのは加工食品及び日用品のデータのみであり、生鮮食品、耐久消費財、サービス及び家賃については分析の対象になっていない。これらの財・サービ

スの価格のマイクロデータによる実証研究は残された課題である。また POS データを利用できたのは比較的大きなスーパー、GMS であり、百貨店、量販店、専門店、小規模小売店、あるいはコンビニエンス・ストアの価格設定行動については何も分かっていない。今後はこのような店舗の販売データを分析することでより一般的な実証結果を導くことも必要となる。

また、POS データの実証研究によって明らかになった事実を具体的なモデルを構築して検証する作業も残されている。特に、不完全情報モデルに本研究で推計された独自因子寄与率を摘要して、カリブレーションまたはシミュレーションを行い、1990 年代初めから今日に至る日本におけるフィリップス曲線の傾きの変化を検証する研究は必要不可欠である。

### 1.3 日経 POS データと出荷価格アンケート

本稿では価格変動の実証分析に主に日本経済新聞デジタルメディア社が収集した日次のスキャナーデータ（日経 POS データ）を用いた。日経 POS データには小売店で販売された商品の JAN コードと世代コード<sup>3</sup>、販売額、販売数量が日次で記録されている。

収録期間は 1988 年 3 月 1 日から 2008 年 4 月 30 日までの 20 年と 2 カ月間である<sup>4</sup>。データを収集した小売店舗の多くは GMS (General Merchandise Store) も

<sup>3</sup>1 つの商品の販売終了後、同じ JAN コードを他の商品に振って流用していることがあるため、区別できるように日経デジタルメディア社が振った番号のこと。

<sup>4</sup>残念なことに 2003 年の 11-12 月の観測値は欠落している。



しくはスーパーマーケットで、収録された期間は異なるものの日本全国の373店舗のデータが利用可能となっている。収集された商品点数は150万点と膨大な数であり、総観測点数は40億近い。表1-1は年毎の店舗数、商品数、販売額。1店舗当たりの販売額、観測点数をまとめたものである。表1-2はデータ収集した店舗の地理的な分布を示しており、全国に広く分布していることが分かる。収集されているデータは加工食品と家事用品であり、生鮮食料品や高額の耐久消費財やサービスは含まれていない。加工食品及び、家事用品の分類の内訳と、年毎の売上額を表1-3に示してある。日経POSデータに含まれる品目分類と総務省の消費者物価指数の品目分類を比較すると、日経POSデータは家計支出のうち16.8%をカバーしている。これは家計が小売店で購入する財のうちの37.8%に相当する。

また、一橋大学経済研究所物価研究センターが2008年に独自に行った123社の消費財メーカーへのアンケートの結果も分析の対象としている<sup>5</sup>。このアンケートは消費財メーカーに主に出荷価格の決定の要因を問うものだ。アンケートの対象となる企業の出荷する消費財はJANコードを通じて日経POSデータと突合が可能であり、その情報をもとにメーカー出荷価格と小売価格との関係についても分析している。

---

<sup>5</sup>アンケートの質問票は第3章の付録に掲載している。

## 1.4 本論文の構成

### 1.4.1 価格改定頻度，特売及び消費者物価の動向

第2章では，Bils and Klenow (2004)，Nakamura and Steinsson (2007)，そして，Saita and Higo (2007) の価格のマイクロデータの研究を踏まえた上で，日経 POS という日次の高頻度データを用いて物価についての実証的事実を明らかにすることに焦点を当てた．価格のミクロ特性を理解するために価格改定頻度，特売の頻度，特売による販売の割合の推計を行い，また POS データを用いて消費者物価指数の推計して，公式の消費者物価指数との比較を行った．さらに下位代替が消費者物価指数に与えるバイアスも計測した．本章での推計の結果，日本の価格改定頻度は極めて高く，また近年上昇傾向にあることが明らかになった．また，POS データに基づく物価指数はおおむね公式 CPI と同様の傾向を示すが，1990 年代前半および 2000 年以降で違いが生じており，前者では POS に基づく CPI は公式 CPI よりも下落しており，後者では上昇している．1990 年代前半のずれは，公式 CPI が特売の影響を考慮しなかったために生じた可能性が高い．消費者物価指数の下位代替バイアスは極めて小さく，それよりも特売を考慮しないことによる上方バイアスが大きいことが判明した．

#### 1.4.2 企業出荷価格の粘着性

第3章では、企業へのアンケート調査による出荷価格研究の代表例である Blinder (1998) の問題点を踏まえた上で、企業の出荷価格の変動と小売価格の変動の関係について、アンケート調査と日経 POS データに基づいた分析を行った。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がない企業が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。

### 1.4.3 価格変化の因子分析と分散分解

第4章では、物価変動の分散におけるマクロショックと個別ショックの影響度合いに焦点を当てた。1990年代前半から2000年代半ばにかけての日本経済においてはフィリップス・カーブのフラット化と価格改定頻度の上昇が同時に進行した。こうした事態はニューケインジアン・フィリップス・カーブの理論の含意とは整合的ではない。そこで、もう一つのフィリップス・カーブの理論としてルーカスの不完全情報モデルに焦点を当てる。この理論ではフィリップ曲線の傾きを決めるのは価格改定確率ではなく価格変動の分散に対する個別ショックの分散の比率である。この章では日経POSデータを用いて価格変動の因子分析を行い、価格変化を共通因子と独自因子に分解し、価格変化が店舗特有の要因、あるいはマクロレベルの要因にどの程度影響を受けていたかを検討した。分析の結果、1990年代初めから2000年代前半にかけては個別の価格系列の独自性が上昇する傾向が見られた。一方、2000年代後半には共通因子の価格分散への寄与率が高まる傾向が顕著となった。特売の値下げ率についても2000年代後半に共通因子の価格分散への寄与率が高まる傾向が観察された。

表 1-1

## 日経POSデータの概要

暦年	店舗数	商品数	販売額(百万円)	売上/店舗(百万円)	観測点数(千)
1988	29	41,477	24,967	861	25,397
1989	45	44,027	38,854	863	39,970
1990	50	45,685	47,942	959	46,461
1991	53	41,953	56,599	1,068	50,780
1992	62	40,912	67,386	1,087	56,097
1993	65	40,547	75,455	1,161	61,386
1994	103	47,646	115,813	1,124	91,680
1995	124	50,198	149,293	1,204	119,907
1996	132	49,977	180,611	1,368	150,302
1997	150	54,165	205,982	1,373	171,963
1998	172	64,451	262,797	1,528	218,359
1999	172	60,818	265,717	1,545	226,093
2000	189	65,870	276,302	1,462	242,146
2001	187	73,711	301,313	1,611	274,076
2002	198	77,809	313,837	1,585	283,148
2003	188	63,991	264,059	1,405	241,953
2004	202	77,687	306,054	1,515	281,643
2005	187	87,047	328,863	1,759	309,197
2006	189	105,019	335,153	1,773	323,631
2007	274	155,990	373,858	1,364	379,287
2008	266	81,960	130,026	489	138,651
総合	373	1,487,860	4,120,879	23,493	3,732,128

(注) 1988年のデータは3月1日から12月31日まで。2008年のデータは1月1日から4月30日まで。  
2003年11月、12月のデータは欠落している。

表 1-2

日経POS収録店舗の地域的分布	
地方	店舗数
北海道	15
東北地方	28
関東地方	105
東京都	42
中部地方	49
近畿地方	98
大阪府	48
中国地方	22
四国地方	11
九州	45
合計	373



## 第2章 価格改定頻度，特売及び消費者物価の動向

### 2.1 はじめに

消費者物価指数 (CPI) はマクロ経済政策を決定するうえで極めて重要な指数の一つであり，その変動メカニズムの解明は，マクロ経済学の歴史の中でも特に古くから追及されているテーマである．特に，CPI と総生産をつなぐ理論であるフィリップス曲線がどのような性質を有しているか，および公式の CPI が，マクロ経済理論が想定している物価水準とどのような関係にあるかに関して多くの論文が書かれてきた．前者に関しては個別価格の価格粘着性に依拠する一連の New Keynesian 達の研究があり，後者に関してはいわゆるボスキンレポート (1996)<sup>1</sup>，日本においては白塚 (1998) が代表的な研究である<sup>2</sup>．

フィリップス曲線をミクロの経済主体の最適化行動から導出するアプローチには，Taylor(1980) や Calvo(1983) による時間依存型の価格粘着モデル，Caplin and Spulber(1987) や Golosov and Lucas (2007) による状態依存型の価格粘着モデル等

---

<sup>1</sup>Advisory Commission to Study the Consumer Price Index, (1996). その他にも Boksin, et al. (1988) がある．

<sup>2</sup>その他に白塚 (1995) や Shiratuka (1999) がある．

があるが、いずれにおいても、価格決定主体が自社製品の価格を自由に（あるいはコスト無しに）設定できないという仮定が決定的な役割を果たしている。したがって、個別価格の粘着性の強度はフィリップス曲線の形状を規定し、ひいては金融政策の効果を決定する極めて重要なパラメーターとなっている。近年では価格粘着性の強度を測定するため、指数化されたマクロの物価データではなく、個別商品の価格を用いて計測を行う研究が増加してきている。

個別価格の改定頻度に関する先行研究では月次データが多く用いられてきた。Bils and Klenow (2004) や Nakamura and Steinsson (2007) は米国の月次データを、Dhyne, Alvarez, et al (2005) は欧州の月次データを用い、Saita and Higo (2007) は日本の月次データを用いている。彼らが推計した価格改定の頻度はそれぞれ異なっているものの、推計された月次の価格改定の頻度は一般的に 0.33 よりも小さい。これは平均的に3ヶ月間は価格変化が起きていないということを意味する。近年、Kehoe and Midrigan (2007) がシカゴのある食品小売チェーン店の週次データを用いた研究を行い、週次の価格改定の頻度は 0.33 であるということを見出した<sup>3</sup>。これは平均的な価格の持続期間は3週間であるということの意味する。Kehoe and Midrigan による推計値はシカゴの特定の小売チェーン (Dominick's Finer Foods) のものではあるが、週次データに基づいた彼らの推計値と前述の月次データに基づく推計値との大きな差異は、より高い頻度のデータを用いた研究が望ましいと

---

<sup>3</sup>個別価格のデータを用いて価格粘着性を推計する試みは Cecchetti (1986) や Kashayp (1995) 等多く存在する。また、POS データを使用した研究として、Chevalier, et al. (2003) 等があるが、多くのチェーン店を含む大規模な POS データを使用した研究は、筆者の知る限り我々が初めてである。



いうことを示している。

この章では我々は日本中の多くの小売店で録られた日次のPOSデータ (Point of Sales Data) を用いている。データは1988年3月から2005年12月までの約20年をカバーしており、日本経済が「バブル」と言われた時代と、「失われた10年」と言われた不況とデフレーションの時代の両方を含んでいる。図2-1はこの間の日本の消費者物価指数 (CPI) の前年同月比の伸び率を示している。図から明らかのように日本経済は1980年代終わりから1990年代初めにかけてインフレーションを経験し、次いで2000年代初めにはデフレーションを経験した。我々のデータはこれらの時期のいずれもカバーしており、大きなマクロ経済的な変化の期間の価格設定行動を捉える事が可能である。<sup>4</sup>

我々のデータによると、(1) 価格改定の頻度は既存研究に比べて高く、価格変化は柔軟であり、(2) 同じ商品であっても小売店間で価格の動きに大きな違いがあると考えられる。図2-2は典型的な3つの小売店における2005年9月1日から2005年12月31日までの期間の「日清カップヌードル」の価格の動きと販売数量の動きを示している。この即席カップめんは知名度が高く、また総務省が作成している日本のCPIの構成品目の一つにも採用されているものでもある。図2-2(a)を見るとこの店舗では明確なパターンもなく頻繁に価格を動かしている。一方、図2-2(b)を見るとこの店舗では価格を全く動かしていない。図2-2(c)の店舗では

---

<sup>4</sup>POSデータを用いCPIを測定した先行研究にセゾン総合研究所(2001)があるが、そこで用いられたPOSデータは大手の1チェーンのみのデータであり、特定のチェーンストアの価格動向の把握にとどまっている。我々のPOSデータは様々なチェーン、あるいは単独の小売店舗を含んでおり、より大規模なものとなっている。

周期的に価格を動かしている。店舗間における同一商品の価格設定行動の多様性は極めて大きいということがみてとれよう。時には、同一のチェーンの二つの店舗において一つの商品の価格変動が大きく異なることも観察される。店舗間における、あるいは商品間におけるこのような多様性を「総合」することは困難ではあるが、我々は高頻度の巨大なデータセットからマクロ経済的な含意を導くことを試みる。

我々が用いたデータセットには、価格の動向に加え、販売数量の情報が含まれている。販売数量の情報は、時折観察される「特売」の重要性を探る上でかかせないものである。また、公式のCPIがラスパイレス指数であり上方バイアスを含むのに対し、実際の販売数量をウェイトとするチェーン指数を作成することが可能であり、また特売の有無がCPIの動向に与える効果を識別することが可能である<sup>5</sup>。この章の後半では、日時のPOSデータからCPIを作成し、公式のCPIとの比較を通じ、様々なバイアスの存在の有無を検証する。

この章の主要な結果は下記の通りである。第1に、価格改定の頻度は極めて高く、個別商品価格は非常に柔軟である。第2に、同じ商品であっても小売店間で価格の動きに大きな違いがある。第3に、特売の影響を取り除いた場合でも、月次データによる先行研究よりも価格は柔軟である。第4に、月の特定の日のデータを選択して月次化したデータからは先行研究と近い価格改定頻度が得られる。第

---

<sup>5</sup>公式CPIでは特売価格は除外されているが、もしも特売が定期的に行われ、無視できない量が販売されていれば、特売を除外することで公式CPIは特売を通じて発生した価格下落を抽出できていない可能性がある。この点はすでに白塚(1998)が指摘しているが、我々は実際に、特売を考慮することにより、考慮しなかったときよりもどの程度CPIが変化するかを測定を試みる。

5に、価格改定頻度は時間を通じて一定ではなく、上昇傾向にある。第6に、価格の改定率、特売のマークダウン率は1990年代を通じてほぼ一定であり、2000年代に入って若干の縮小傾向がみられる。第7に、1990年代前半において、POSデータに基づくCPIはデフレとなっている一方、公式のCPIはデフレを示していない。第8に、POSに基づくCPIの1990年代前半のデフレは下位代替バイアスではなく、特売の効果によるものである可能性が高い。第9に、POSに基づくCPIのインフレ率は、公式CPIのインフレ率よりも高いGDPギャップとの相関を持つ。

上記の結果から、月次データに基づく価格改定頻度の推定値は過小推計されている可能性があることがわかる。また、我々の結果は個別の価格の粘着性の存在ゆえにマクロの物価も粘着的であるという多くのモデルに採用されている標準的仮定に疑問を投げかけるものとなっている。むしろ、我々は「個別の価格は柔軟であるにもかかわらず、なぜマクロの物価は粘着的なのか？」という問いに直面していると言える。

この章は次のように構成されている。次の節ではデータについて簡潔に解説する。第3節では価格改定の頻度と特売の頻度、そして特売の比率について検討する。第4節では日本のCPIのダイナミクスについてのインプリケーションを模索する。最後の節では結論をまとめる。

## 2.2 データ

この章では日経 POS データのうち 1988 年 3 月 1 日から 2005 年 12 月 31 日までの 18 年間弱のデータを基に実相分析を行っている。この期間では日本全国に分布する 373 店舗のうち 280 店舗のデータが利用可能となっている。商品点数は 127 万 1340 点、総観測点数は 30 億点弱である。

## 2.3 価格改定頻度と特売頻度

### 2.3.1 価格改定頻度

図 2-3 は日経 POS を用いて我々が推計した価格改定の頻度の年毎の推計値を示している。価格改定頻度は、次のように計算している。まず、一日の中で行われるタイムセールなどによる価格変動部分が反映していると考えられる小数点以下の値がある価格を四捨五入して整数に改める。次に価格変化（昨日と今日で価格が違う）があった時点で 1 の値をとるダミー変数を作成し、最後にその平均をとる。この操作を商品ごとに行い、その商品の販売額の全体に占める比重で加重平均して商品分類ごとの推計値を計算している。全体の推計値は商品分類ごとの販売額比重による加重平均値である。なお、価格改定頻度を計算するには一店舗当たりで 300 日以上販売されていない商品のデータをサンプルから取り除いている。販売日数の極端に少ない商品は推計値を過大にするバイアスを持つからである。

全体の日次の価格改定頻度は1988年には14%程度であったが、経年で上昇し、2005年には34.6%まで上昇している。つまり直近では平均的におよそ3日に一回は価格の改定が行われている計算になる。特に家事用品における価格改定頻度の上昇が顕著で、1988年には5%程であったものが2005年には30%以上と加工食品の価格改定頻度に近い数値まで上昇している。より詳細な商品分類における価格改定頻度の推移は表2-1に記載されている。

図2-4は価格改定頻度の店舗間の標準偏差を示している。価格改定頻度の平均値に対し標準偏差がかなり大きいことが見て取れよう。より詳細な商品分類における店舗間の価格改定頻度の標準偏差の推移は表2-2に記載されている。我々はこれらの図表から日本の小売店の価格設定行動について幾つの特徴を観察することができる。

1. 価格変化は非常に頻繁に起こっている。最近のデータではほとんどの商品分類で一週間以内に価格改定が行われている。
2. 価格改定頻度には上昇トレンドが存在する。
3. 価格改定頻度は商品分類ごとに大きな差異が存在する。加工食品の価格改定頻度は家事用品よりも高い傾向があり、加工食品の中でも冷蔵、冷凍食品は常温売場の食品よりも価格改定頻度が高い。
4. 価格改定頻度の店舗間での標準偏差は大きく、店舗毎に多様な価格設定行動がなされていると考えられる。

これらの知見と先行研究の研究結果とは大きな差異がある。例えば Bils and Klenow (2004) や Nakamura and Steinsson (2007) は価格の平均的な持続期間を 4-5ヶ月としている。日本のデータを用いた Saita and Higo (2007) では平均的な持続期間は 3 カ月となっている。日次データより推計した我々の結果からは、月次データに基づく先行研究と比較して、かなり短い期間で価格改定を行っているとは結論付けられる。

### 2.3.2 定価の価格改定頻度

定価の定義は短期的な特売としてどのような価格を取り除くかの定義の裏返しでもある。我々は定価を週次の最頻値価格と定義した。その他にも週次や月次の最大値を採用したり、Kehoe and Midrigan(2007) のような複雑なフィルターを採用することも可能であるが、ここでは日本の公式 CPI との比較可能性を確保することを重視した<sup>6</sup>。図 2-5 は定価の価格改定頻度の推移を示している。前小節で検討した価格改定頻度に比べれば、非常に低く、全体でも 2.5 % から 4.5 % の間である<sup>7</sup>。すなわち、20 日から 40 日に一度、定価の改定が行われているということになり、定価はかなり粘着的である。しかしながら、先行研究の価格改定頻度と比較すればそれでもかなり柔軟ということが出来る。データで特徴的なのは加工食品と比べた場合の家事用品の定価改定頻度の時間を通じた上昇である。1988 年

<sup>6</sup>日本の CPI は 7 日以下の持続期間の特売を価格調査から除外している。詳しくは白塚 (1998) を参照せよ。

<sup>7</sup>定義上、十分なサンプルがあれば 1/7 以下、つまり約 14.3 % よりは低くなる。

時点では加工食品よりも価格改定頻度は低いが、2005年時点ではそれを上回っている。前小節において見た家事用品の価格改定頻度急上昇の背景には定価の改定頻度の上昇があるといえる。より詳細な商品分類における定価の改定頻度の推移は表2-3に記載されている。また、図2-6と表2-4に示した通り、価格改定頻度と同様、定価の改定頻度も店舗間の標準偏差が非常に大きい。

### 2.3.3 データの採取頻度と価格改定頻度

月次データや週次データを用いた先行研究による価格の平均持続期間の推計値と我々が日次データに基づいて推計した価格の平均持続期間の大きな差はどこから来るのだろうか。

データの採取される頻度と価格改定頻度の関係を考えるための一つの思考実験として、次のような例を考える。経済には多数の企業が存在し、そのうちの50%の企業は2日に一度価格改定を行う<sup>8</sup>。残りの50%の企業は全く価格を変更しないとしよう。

このとき、平均的な価格持続期間はデータの採取される頻度により次のように変わってくる。月に一度データを採取する月次データでは50%の企業の価格が変化しており、残りの50%の企業の価格は変わっていないため、平均的な価格持続期間は2ヶ月となる。次に、週に一度データを採取する週次データでは同様の議論からその平均的な価格持続期間は2週間となる。しかし、この例では日次レベ

---

<sup>8</sup>ただし、元の価格には戻さないと仮定する。

ルで測った真の価格の平均持続期間は4日間、つまり、平均価格改定頻度は日次25%である。このように、平均的な価格持続期間の推計値がデータの採取される頻度で大きく異なってしまふことの背景には、一つの要因として商品間、店舗間で価格改定頻度に大きな多様性が存在することがあるといえる。

実際に、我々の日次データから月に一度の頻度でデータを採取して先行研究に近い結果を得られるか検証を行った。

CPIの基礎データとなっている小売物価調査のデータ採取方法に近似させ、POSデータから毎月15日のある週の水曜日のデータを採取して価格の月次データを作成し、さらに商品毎に販売月数が最も高かった店舗のみデータを選択して（もし販売月数が同じ場合は総販売金額の高かった方を選択）、価格改定頻度を計算した。結果は図2-7に示してある。1988年の平均価格持続期間は3.8ヶ月、2005年のそれは2.5ヶ月である。より小売物価統計調査のサンプルに近付けるため、日次データの段階で週次最頻値で計算した「定価」の情報を用いて、この検証を行うと平均持続期間は1988年では5.3ヶ月、2005年では3.5ヶ月となる（図2-8）。月次の価格改定頻度、定価改定頻度の詳細な商品分類における推計値は表2-5、及び表2-6に示してある。月次データを用いた先行研究では平均的な価格持続期間をNakamura and Steinsson (2007) が4.5ヶ月、Saita and Higo (2007) がおよそ3ヶ月と推計しており、それらと整合的な結果が得られたことになる。

この結果から言えることは価格改定頻度は店舗間、商品間で極めて大きな多様性が存在するため月次や週次データでは正確な推計値を得ることは困難だということ



ことである。

#### 2.3.4 特売の頻度

この小節では特売（バーゲンセール）に伴う価格改定について検討する。Nakamura and Steinsson (2007) や Kehoe and Midrigan (2007) 等の近年の研究では価格改定頻度の推計における特売の重要性が強調されている。例えば Nakamura and Steinsson (2007) では特売に伴う価格改定を除去すれば価格改定頻度は半分になる、つまり価格の平均持続期間は2倍になるとしている。残念ながら日経POSには特売についての明示的な識別情報は存在しない。我々は先に定義した定価（週次最頻値）と比較して2円より大きく下回る価格で取引されたものを特売と定義した。「2円より大きく下回る」という基準を設けたのは四捨五入に伴う誤差を排除するためと、特売の基準をより厳しく取るためである<sup>9</sup>。図2-9には特売頻度の推移を示してある。特売頻度は特売ダミーの平均値として計算している。加工食品の特売頻度は2005年では17.0%であるから凡そ6日に一度特売があることになり、家事用品は同12.6%であることから8日に一度となる。そして、ここでも我々は両者に上昇トレンドを見出すことができる。より詳細な商品分類における特売頻度の推移は表2-7に記載されている。

<sup>9</sup> 「1円より下」の基準だと定義上、無限小の価格引き下げも特売に含まれることになる。

### 2.3.5 特売の重要性

図 2-10 は特売による販売額を全体の販売額で除した比率，すなわち特売の相対的な重要性を示している．特売の比率は年々上昇しており，2005 年では全体の 23.3 % が特売による売上高となっている．この時，加工食品の特売比率は 24.9 % と家事用品の 16.1 % よりも相対的に高い．より詳細な商品分類における定価の改定頻度の推移は表 2-8 に記載されている．

日本の公式な CPI では特売の情報は除かれている．我々の特売の定義は必ずしも公式の CPI と同じではないが，特売の重要性がこれほど高いとするなら，特売の除外によって価格情報のかなり多くの部分を失っていることになる．特売の頻度，特売の比率が上昇しているということは物価を捉える上で特売の情報の重要性が増していることを意味する．

### 2.3.6 価格変化率及び特売における値引き率

これまで，価格改定頻度，定価改定頻度及び特売頻度が時間を通じて上昇傾向にあることについてみてきたが，ここではその価格改定における価格変化率と特売の値引き率がどのように推移したかを検討する．図 2-11 には平均価格上昇率と下落率，そして平均定価上昇率と下落率の推移が示してある．定価の変化率は特売を含む価格変化率よりも幅が大きいことが見て取れよう．また，定価変化率，特売を含む価格変化率ともに下落率よりも上昇率が一般に高い．例えば 2005 年

の平均価格上昇率は 11.0 % なのに対し下落率は 7.9 % である。時系列的な変化を見ると 1988 年から 2000 年までは、一時的な変動を除けばどの系列もほぼ横這いで推移しているといっていよう。2000 年以降は 4 つの系列全てでわずかに価格変化率が縮小する傾向がみられる。つまり、この期間では価格改定頻度が大きく上昇する一方で、その変化率はわずかに縮小するという現象が見られたことになる。

図 2-12 には特売時の平均値下げ率（ $\text{値下げ価格} / \text{定価} - 1$ ）の推移を示している。こちらも 1988 年までは 13 から 12 % 程度で横ばいで推移していたが、2000 年以降には値下げ幅が縮小し、2005 年には 10 % 程となっている。つまり、この期間では特売頻度が大きく上昇する一方で、その値下げ率は縮小するという現象が見られたことになる。より詳細な商品分類における値下げ率の推移は Table 12 に記載されている。

近年の価格変化率及び特売における値引き率にみられた価格変更の柔軟化（より高頻度でより細かく価格を動かす動き）の理由は現時点ではわかっていない。今後の実証研究の課題と言えよう。

## 2.4 消費者物価へのインプリケーション

この節では我々のデータから加工食品及び家事用品の CPI を計測し、日本の消費者物価へのインプリケーションを探る。日本の公式の CPI 統計は毎月の 12 日

を含む週の水、木、金曜日に調査が実施される。調査においては7日以下の短期的な特売の価格は除外されており、また調査品目は価格調査の継続性と商品の代表性から選択された584品目に限られている。CPIの品目ウェイトは5年に一回、家計調査に基づいて変更されるが、実際の販売数量は、商品および店舗の選択時に利用されるのみであり、調査価格で実際にどの程度販売されたかは指数に反映されていない。

#### 2.4.1 販売数量加重平均価格と最頻値価格

ここでは特売による販売数量を考慮した価格である販売数量加重平均価格と定価を捉える試みである最頻値価格について説明する。公式のCPIの問題点の一つは売り上げの約20%を占める特売の価格と数量を考慮していないことであると考えられる。この点を修正する方法として、ある商品について各店舗の日々の販売価格をその販売数量で加重平均するという方法が考えられる。この方法により実売価格に近い商品価格を得ることができる。店舗の集合を $S$ 、財の集合を $I$ とし、日次データの日付を $td$ 、月次データの月を $tm$ とする。 $P_{i,td}^s$ は日付 $td$ に店舗 $s \in S$ において販売された財 $i \in I$ の価格であり、 $Q_{i,td}^s$ は日付 $td$ に店舗 $s$ において販売された財 $i$ の数量とすると、日付 $td$ に販売された財 $i$ の販売数量加重平均価格の定義は次の通り。

$$P_{i,td}^{Weight} = \sum_{s \in S} \frac{Q_{i,td}^s}{\sum_{s \in S} Q_{i,td}^s} P_{i,td}^s,$$

日次で計算された販売数量加重平均価格  $P_{i,td}^{Weight}$  を日付  $td$  を含む月  $tm$  の日時販売数量ウェイトで加重平均したものが、月次の販売数量加重平均価格  $P_{i,tm}^{Weight}$  である。具体的には月  $tm$  に販売された財  $i$  の販売数量加重平均価格の定義は次の通り。

$$P_{i,tm}^{Weight} = \sum_{td \in tm} \frac{\sum_{s \in S} Q_{i,td}^s}{\sum_{td \in tm} \sum_{s \in S} Q_{i,td}^s} P_{i,td}^{Weight}.$$

定価については事前の情報がないため、販売された価格からそれを抽出する方法を考える。具体的には先の方法と同様に、ある商品について店舗毎に週次の最頻値価格を求め、さらにその価格の店舗間の最頻値価格を求めこれを定価に代わるものとして定義する。 $\text{mode}_{s \in S}(\cdot)$  を店舗の集合を  $S$  に属するすべての店舗について引数に入る変数の最頻値を取得するオペレーターとすると、日付  $td$  に販売された財  $i \in I$  の最頻値価格（定価）の定義は次の通り。

$$P_{i,td}^{Mode} = \text{mode}_{s \in S}(P_{i,td}^{s,Mode}).$$

ただし、 $P_{i,td}^{s,Mode}$  は日付  $td$  に店舗  $s \in S$  において販売された財  $i$  の週次の最頻値価格でその定義は次の通り。

$$P_{i,td}^{s,Mode} = \text{mode}_{td \in tw}(P_{i,td}^{s,R}), \forall td \in tw,$$

この時、 $tw$  は日付  $td$  を含む週であり、 $P_{i,td}^{s,R}$  は  $P_{i,td}^s$  の小数点以下一桁を四捨五入して整数にしたもの。つまり、同じ週  $tw$  に属する日付  $td$  の  $P_{i,td}^{s,Mode}$  は 7 日間全て同じ値である。

なお、最頻値オペレーションでは、もし最頻値が 2 個以上存在するなら高いほうの値を選択している。

月  $tm$  に販売された財  $i$  の月次の最頻値価格  $P_{i,tm}^{Mode}$  の定義は次の通り。

$$P_{i,tm}^{Mode} = \sum_{td \in tm} \frac{\sum_{s \in S} Q_{i,td}^s}{\sum_{td \in tm} \sum_{s \in S} Q_{i,td}^s} P_{i,td}^{Mode}.$$

つまり、最頻値価格（日次）の月中の販売数量ウェイトによる加重平均値である。

## 2.4.2 日次 POS データに基づく CPI

個別の商品の価格について月次の販売数量加重平均価格と月次の最頻値価格を求めたのち、これを連鎖指数を用いてアグリゲートする。月次の販売数量加重平均価格と月次の最頻値価格について前年同月にも同じ商品が存在するなら、これらの前年同月比の価格変化率を計算し、価格変化率の系列を作成する。同時に月次の商品毎の販売額と総販売額を計算し、前年同月時点の販売額ウェイトで前年同月比の価格変化率の系列を加重平均する。このとき前年同月比が計算できなかったデータに対応する販売額についてはウェイト計算から落としている。この方法により、販売額ウェイトが毎月変化する連鎖指数によるマクロの価格変化率を作

成することができる。

$S_{i,tm}^s$  が店舗  $s$  における財  $i$  の販売額であるとき、この財を含む財分類  $C_j$  についての集計的な価格変化率を次のように計算する。

$$\Pi_{C_j,tm}^N = \sum_{i \in C_j} \left[ W_{i,tm-12} \times \left( \frac{P_{i,tm}^N}{P_{i,tm-12}^N} - 1 \right) \right].$$

このとき、

$$W_{i,tm} = \frac{\sum_{s \in S} S_{i,tm}^s}{\sum_{i \in C_j} \sum_{s \in S} S_{i,tm}^s}.$$

であり、また、 $N$  は *Mode* ならば販売数量加重平均価格の集計的な変化率を、*Weight* ならば最頻値価格の集計的な変化率を表す。ただし、 $P_{i,tm}^N / P_{i,tm-12}^N$  が計算できないデータについては  $S_{i,tm}^s$  もウェイト計算から落とす。

最後に価格財分類  $C_j$  の月  $tm$  における販売額と全ての財（ここでは加工食品及び家事用品）の販売総額から計算した分類ウェイトを用いて加重平均したものが、日経 POS データから計算したマクロの物価変化率である。

図 2-13 はこの方法により POS データから作成した加工食品及び家事用品の CPI の前年同月比変化率と、それに対応する品目の公式の CPI の変化率を図示したものである。

公式 CPI の固定ウェイトは家計調査の 1 年間の家計支出の品目別支出から算出されている。2005 年基準の CPI では家計支出全体からサービスと電気・ガス・水道等の公共料金を除くと 44.5 % のウェイトとなる。これが小売店で購入できる全

ての財の家計支出全体に占めるウェートである。日経 POS データではそのうち、高額の耐久財、被服などの半耐久財、そして生鮮食品を除いた「加工食品及び家事用品」が調査対象となっており、小売店で購入できる全ての財への支出のうち 37.8% をカバーしている。これは、家計支出全体の 16.8% のウェートに相当する。

この図において、1990 年代の前半、公式の CPI が正の価格変化率を示している一方で、POS に基づく CPI はデフレに陥っていることは注目に値する。デフレの度合いは最頻値価格の価格変化率よりも特売を加味した販売数量加重平均価格のそれの方が大きい<sup>10</sup>。また、加工食品よりも家事用品でこの時期の CPI との乖離幅が大きい。ここで検討している CPI は家計支出の半分弱を占めるにすぎないが、仮に、POS データに基づく CPI の価格変化率が真の物価変動率であるとすれば、この時期の実質金利や実質賃金はこれまで考えられてきたよりもかなり高いものであった可能性が高い。1990 年代前半から 2000 年代初頭にかけての「失われた 10 年」と言われる日本経済の低成長率時代はこの時期の高い実質金利と実質賃金が招いた可能性がある。我々は日経 POS に基づく連鎖指数の CPI から次のようないくつかの事実を読み取ることができる。

1. POS に基づく CPI は公式の CPI の価格変化率をおおむね再現できている。
2. POS に基づく CPI (最頻値価格) の変化率は公式の CPI の変化率よりも POS

---

<sup>10</sup>公式の CPI の加工食品の 1993 年から 1994 年にかけての大きな価格変化率の変動は、1993 年の冷夏によるコメ不足が米価の高騰を招いたことによる。ただし、コメ価格を除いたベースの加工食品・家事用品の CPI を作成してもこの時期の価格変化率は正となっている。POS に基づく CPI ではこの時期のコメ価格の変動の寄与は小さく全体の価格変化には大きな影響は見られない。



に基づく CPI（販売数量加重平均価格）の変化率に近い動きをしている。

3. 1990 年代前半においては公式 CPI がインフレ傾向を継続している一方で、POS に基づく CPI がデフレに陥っている。
4. 2000 年代前半においては POS に基づく CPI よりも、公式の CPI の方がデフレの傾向が強い。

販売数量加重平均価格の変化率は販売数量を考慮しない CPI よりも実売の価格に近いと考えられる。定価を把握する目的で作成した最頻値価格の変化率は CPI よりも販売数量加重平均価格の方に近いことから、この価格自体が特売を多く含み、特売の販売比率を過小評価している可能性もある。

### 2.4.3 下位代替のバイアス

POS に基づく CPI の変化率は一つの品目分類につき一つの商品だけでなく、多くの代替的な商品の価格変化率からなっている。もし、代表的な商品からより安価になった商品へと需要が移っていくならば、代表的な商品の価格変化率よりも多くの代替的な商品の価格をアグリゲートした価格の変化率の方が低くなるはずである。これが下位代替のバイアスである<sup>11</sup>。本節では、POS データを用い、この下位代替の効果がどの程度あるかを検証する。

---

<sup>11</sup>同一品目を同一ウェイトで調査する公式の CPI にとってこれは真の価格からの上方バイアスとなる。下位代替の重要性はボスキンレポートで強調されている。

CPIの詳細品目系列・即席めん（対象品目は日清カップヌードル）とPOSの日清カップヌードル（即席カップめんの 카테고리の中で最もよく売れている商品でもある）の販売数量加重平均価格の価格変化率を比較すると、1990年代の前半はPOSの系列がデフレとなる一方で、CPIの系列はゼロインフレとなっている（図2-14 (a)）。しかし、2000年代初頭にはCPIの系列が大きくデフレに傾く一方で、POSの系列はそれほどデフレは深刻ではない。POSの系列は販売ルートがスーパーやGMSなど限定的ではあるものの、実売価格に近いと考えられる。CPIは特売の影響を取りこぼしているために実売価格の情報を捉えきれていないといえるだろう。

この両者とPOSの即席カップめんの価格変化率を連鎖指数によって統合したものとを比較する。販売月数が多い順から上位5%の商品のみから作成した価格変化率と、当該カテゴリーに含まれる全ての商品を連鎖指数で統合した価格変化率は動きが極めて近い。そして、日清カップヌードル単品の販売数量加重平均指数の価格変化率はこれらの指数よりもデフレ傾向が強いことが見て取れる一方で、これらの指数はCPIの系列よりはデフレ傾向がある。すなわち、CPIと連鎖指数の価格変化率の差は下位代替バイアスによりもたらされているというよりも、特売の効果の捕捉に関連してもたらされていると言うことが可能である。

一方、図2-14 (b)を見ると、1990年代終盤までの日清カップヌードルの最頻値価格の動きは、公式のCPIの価格の動きをうまく追跡している。その傾向は販売月数上位5%の商品の最頻値価格の動きも、カテゴリー内の全ての商品の動きも

ほぼ公式のCPI同様の動きとなっており、ここでも下位代替バイアスは存在しないことが確認される。最頻値価格の動きの公式CPIへの適合度の高さと販売数量加重平均価格の適合度の低さとを対比すると、我々のPOSに基づくCPIの1990年代前半のデフレは下位代替バイアスによるものではなく、特売の効果によるものと考えられる。2000年代以降は最頻値価格がCPIと大きく乖離しており、この原因は明らかではなく、今後より詳細な分析が必要である。

図2-15は加工食品及び家事用品全体のグラフを示している。この図から、下位代替バイアスよりも代表的商品の特売の効果がPOSに基づくCPIの1990年代前半のデフレをもたらしていることがわかる。加工食品及び家事用品全体の物価についてバブル崩壊後の時代（1991年3月以降）の価格変動率の平均をとったのが図2-16である。最も販売月数の多かった主要商品の価格下落率が、上位5%の商品からなる価格変化率や全体の価格変化率よりもマイナス幅が大きく、やはり代表的商品の特売の効果が下位代替バイアスを上回っていることがわかる。

#### 2.4.4 GDPギャップとの相関

最後に我々の作成したPOS物価指標（販売数量加重平均価格の連鎖指数）のインフレ率とGDPギャップの関係を考察する。Figure 17はGDPギャップと公式のCPIおよび、POS物価のインフレ率をプロットしている<sup>12</sup>。我々のPOSインフレ

<sup>12</sup>実質GDPと、H-Pフィルター（ $\lambda = 1600$ ）により抽出したトレンドからの乖離率をここではGDPギャップとして採用した。

率は特売の頻度の変化や、特売による販売数量の変化が反映されているため、公式 CPI より需要の変動に敏感であると予想される。

図 2-18 は GDP ギャップとこれらのインフレ率との時差相関を示している。(a) の加工食品及び家事用品、(b) の穀物除く加工食品のいずれのインフレ率についても POS 物価のインフレ率の方が GDP ギャップとの相関は高く、またラグも小さい。

表 2-9 はその他のインフレ率と GDP ギャップの時差相関係数及びその 5% 有意性検定の結果を示している。POS 物価、公式 CPI のいずれもリード期間の相関係数の有意性は低い、ラグ期間では相関係数は有意となっている。またいずれも家事用品の有意性は低く、加工食品の有意性は高い。穀物を除く加工食品と比較すると POS 物価インフレ率はラグ 1 四半期で相関係数 0.58 を示しているのに対し、公式 CPI はラグ 2 四半期の相関係数 0.52 が最も高い相関値となる。この結果から、デスインフレーションが進行し、金融政策により繊細な物価情報が必要とされる経済においては、特売による販売数量の変動を考慮した物価指標の方が GDP とインフレ率の関係をより正確に捉えられる可能性が示唆されよう。

## 2.5 結論

この論文では日次のスキャナーデータに基づいて、価格の改定頻度や特売頻度の再検討、そして CPI へのインプリケーションを模索してきた。我々の基本的な

結論は以下のようなものであった。

1. 価格改定の頻度は極めて高く、個別商品価格は非常に柔軟である
2. 同じ商品であっても小売店間で価格の動きに大きな違いがある
3. 特売の影響を取り除いた場合でも、月次データによる先行研究よりも価格は柔軟である
4. 月の特定の日のデータを選択して月次化したデータからは先行研究と近い価格改定頻度が得られる
5. 価格改定頻度は時間を通じて一定ではなく、上昇傾向にある
6. 価格の改定率、特売のマークダウン率は1990年代を通じてほぼ一定であり、2000年代に入って若干の縮小傾向がみられる
7. 1990年代前半において、POSデータに基づくCPIはデフレとなっている一方、公式のCPIはデフレを示していない
8. POSに基づくCPIの1990年代前半のデフレは下位代替バイアスではなく、特売の効果によるものである可能性が高い
9. POSに基づくCPIのインフレ率は、公式CPIのインフレ率よりも高いGDPギャップとの相関を持つ

我々の結果から、月次データに基づく既存研究の価格改定頻度の推定値はかなり過小推計されていることがうかがえる。これは個別の価格の粘着性の存在ゆえにマクロの物価水準も粘着的であるという多くのモデルに採用されている標準的仮定に疑問を投げかけるものでもある。むしろ、本論文の結果に従うと、我々は「個別の価格は柔軟であるにもかかわらず、なぜマクロの物価は粘着的なのか？」という問いに直面していることになる。また、1990年代前半のCPIの価格変化について、公式CPIは特売による価格下落を把握できず、真の価格はデフレであった可能性を示唆した。この結果は、1990年代前半の実質金利および実質賃金はこれまでの想定より高かったことを意味し、政策当局が物価下落を認識することができず、マクロ経済政策のタイミングを誤り、長期不況の一因となった可能性もある。これらの定量的評価は今後の研究の課題である。

もっとも、我々のPOSデータに関しても、いくつかの問題点が存在することも認めねばならない。第一は、比較的大規模な店舗が多く、小規模店舗の割合が小さいこと、生鮮食料品のデータがないこと、サービスおよび家賃等の価格情報が含まれていないことである。とくに、価格改定頻度の研究の際には、サービス価格の粘着性が指摘されることが多く、サービス価格の情報収拾は今後の大きな課題である。

表 2-1

## 日経POSデータによる価格改定頻度

商品分類	日次価格改定確率(%)																		
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
総計	14.1	14.4	14.9	15.3	16.3	17.2	17.3	17.0	16.3	17.7	18.4	19.3	21.4	24.4	26.7	28.3	32.2	34.6	
加工食品	15.1	15.3	15.9	16.4	17.5	18.4	18.4	18.1	17.2	18.3	19.1	20.1	22.3	25.2	27.4	28.9	32.5	35.0	
冷蔵フロア食品	20.1	20.1	20.9	22.0	23.5	25.6	25.0	24.7	23.1	24.2	25.6	26.4	28.4	31.1	32.7	34.5	37.5	39.7	
豆腐、納豆、コンニャク	20.4	20.0	21.7	23.7	27.0	31.8	31.5	30.7	29.4	31.3	34.7	34.1	34.7	35.9	37.3	38.7	41.6	42.6	
漬物、惣菜	17.0	18.7	20.4	23.7	26.5	28.8	27.6	27.1	23.9	24.0	25.5	27.4	29.7	33.1	35.4	37.8	41.2	44.2	
水産練り製品、チルド半製品	21.7	22.6	23.0	23.9	26.4	28.6	27.9	26.8	25.6	27.2	29.4	30.6	32.9	35.5	37.6	39.8	42.8	44.3	
肉、肉加工食品	9.5	9.5	10.3	10.4	11.6	12.6	13.7	14.8	14.4	14.5	15.3	17.1	21.0	26.0	28.8	32.2	36.3	38.8	
牛乳、乳製品、豆乳	28.5	27.5	28.2	29.0	29.3	31.1	30.4	30.4	27.1	28.7	30.3	31.0	32.4	34.1	34.3	35.8	38.6	40.9	
冷蔵デザート	18.3	18.2	17.7	20.7	23.5	24.7	21.0	19.9	20.9	24.1	28.0	29.8	35.1	39.9	41.8	42.9	45.2	46.1	
飲料	9.9	10.1	11.1	12.0	12.2	12.4	12.5	12.5	13.1	13.6	12.7	13.5	16.4	19.7	21.8	22.8	26.0	28.4	
室温フロア食品	10.6	10.8	11.3	11.3	12.1	12.4	12.6	12.3	12.0	13.2	13.6	14.7	17.1	20.4	22.8	24.1	28.3	31.0	
乾物、麺類	5.3	5.9	6.8	7.1	7.7	7.9	8.0	6.7	6.6	7.3	7.4	8.3	10.4	14.0	16.5	18.3	23.3	25.8	
調味料、甘味料	8.7	9.3	9.6	9.3	9.5	9.1	8.4	8.2	8.9	8.9	9.9	11.8	15.2	17.6	19.2	24.4	26.7	26.7	
即席食品	7.9	8.0	8.9	8.7	9.1	8.8	9.1	8.5	8.6	9.3	9.7	10.9	12.9	16.1	18.4	19.5	23.8	26.3	
缶詰、瓶詰	5.8	6.2	7.1	7.2	8.0	8.0	7.9	7.8	7.4	7.7	8.0	9.0	11.8	14.9	17.1	18.6	24.3	27.5	
パン、餅	30.1	27.0	27.1	27.2	30.7	33.5	33.3	33.7	31.8	33.8	36.0	38.5	41.7	44.2	45.6	47.7	49.8	52.4	
ジャム、スプレッド、プレミックス	5.0	5.5	6.6	6.5	6.8	6.8	6.7	6.2	6.2	7.2	7.4	8.4	10.4	14.0	16.4	18.1	23.0	25.2	
珈琲、お茶	11.0	10.3	9.8	9.4	9.8	9.9	9.9	8.5	8.6	9.2	9.5	10.5	12.6	16.5	19.5	20.5	26.1	29.2	
菓子類	7.8	8.6	10.0	10.5	11.1	10.6	10.5	9.8	9.7	11.0	11.4	12.3	14.3	17.5	19.8	21.2	25.8	27.7	
アルコール飲料	1.8	1.5	1.7	0.9	1.8	1.5	4.8	5.4	6.8	6.9	6.5	7.7	10.2	13.1	14.1	13.9	17.7	19.9	
ベビーフード、穀類、その他	21.0	18.3	13.9	13.7	16.5	19.3	19.3	20.7	19.7	22.2	22.4	22.9	26.3	30.7	33.6	34.9	38.2	41.9	
冷凍フロア食品	15.7	15.7	16.0	17.1	16.9	15.9	16.4	17.3	20.2	21.3	22.7	24.6	26.9	29.5	32.8	35.1	37.6	39.2	
冷凍食品	15.2	15.5	15.8	17.0	17.4	16.5	16.9	17.4	20.5	21.9	23.4	25.7	27.9	30.5	34.0	36.3	39.1	40.5	
アイスクリーム、氷	16.9	16.1	16.5	17.5	15.6	14.2	15.0	17.2	19.4	19.7	20.3	21.3	23.8	26.1	29.3	32.0	33.8	35.6	
家事用品	5.4	7.2	7.5	7.8	9.0	9.4	9.6	9.7	10.4	13.2	13.0	14.1	15.5	18.4	22.3	24.1	29.2	31.3	
消耗品	5.4	7.3	7.5	7.9	9.0	9.4	9.6	9.7	10.4	13.2	13.0	14.1	15.5	18.4	22.3	24.1	29.2	31.3	
バス用品、ボディケア用品	5.8	6.3	7.3	7.7	9.5	10.8	11.2	11.7	11.2	13.3	13.3	14.6	15.3	18.6	23.6	25.8	30.3	32.1	
歯ブラシ、歯磨き粉	4.1	5.1	5.8	6.1	7.6	8.3	8.7	9.1	8.9	10.8	10.9	12.4	13.7	17.0	21.6	23.4	27.6	28.7	
衛生用品	9.6	12.3	12.1	12.9	12.9	12.6	13.2	13.0	13.0	15.9	15.8	17.1	18.6	22.2	26.4	29.9	33.5	35.6	
洗剤	8.7	10.2	9.6	10.3	11.2	11.1	11.2	10.5	10.7	12.9	12.9	13.8	15.3	18.7	23.0	24.8	29.7	31.6	
生活環境用品	5.1	5.4	5.7	6.7	8.5	9.3	9.9	9.2	9.5	12.1	11.6	13.5	14.7	19.4	23.7	26.2	30.7	31.9	
化粧品	2.2	4.7	4.1	4.2	6.7	6.8	8.3	10.7	20.0	30.9	29.9	30.1	30.5	33.5	36.3	36.9	39.9	44.4	
頭髮化粧品	1.4	3.1	3.4	3.5	6.7	9.0	10.3	11.7	11.6	15.7	16.7	17.3	18.9	22.6	27.5	30.2	34.8	36.4	
フレグランス	0.5	0.9	3.4	3.5	5.0	6.9	7.6	9.8	16.3	26.5	34.2	33.2	34.1	36.2	40.1	45.7	37.0	32.6	
身だしなみ用品	1.5	2.7	3.5	4.3	6.5	8.1	8.6	8.9	9.7	12.8	13.1	14.7	16.8	20.5	24.5	27.8	30.0	31.7	
医療関連品、雑貨	1.6	2.6	3.0	2.4	3.1	3.7	4.3	4.6	4.6	5.6	5.6	5.7	6.1	7.2	9.0	9.0	18.5	22.8	
キッチン消耗品	3.2	5.5	5.8	6.0	8.2	9.2	9.4	8.9	8.8	10.4	10.6	12.1	13.7	16.5	19.9	21.4	25.8	26.5	
ステーションナリー	0.6	1.3	1.6	3.3	4.8	6.9	7.3	7.1	7.2	9.3	9.1	11.0	13.3	15.2	19.7	20.7	23.5	25.9	
ペットフード、サニタリー	3.2	4.5	5.6	6.3	8.2	9.5	9.6	12.0	11.1	12.7	13.5	15.0	16.8	19.5	23.5	24.8	32.0	35.2	
贈答品	NaN	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	14.7	6.6	9.7	9.2	8.4	14.8	17.2	22.4	31.0	30.0	32.2	33.8	
耐久品	0.8	2.6	3.0	4.1	5.6	8.5	9.6	9.3	10.2	13.4	12.4	15.5	16.5	18.5	23.8	25.2	29.6	32.9	
洗面、浴室、台所、洗濯用品、フック類	0.8	2.7	3.8	4.9	6.3	9.3	9.6	9.2	10.0	12.9	12.0	14.8	15.7	17.8	22.6	24.3	29.1	32.6	
食事用品	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	13.5	11.8	10.7	13.1	18.2	17.0	21.6	22.5	23.9	31.8	33.1	36.1	40.2	
カー用品	NaN	2.6	0.9	1.2	1.1	0.6	0.5	3.0	2.0	14.3	11.5	12.7	11.5	18.6	25.4	22.3	23.8	62.7	

数値は日次の価格改定確率(%)を表す。価格改定確率は次のように計算されている。(1)タイムセールといった日中の価格改定の影響を取り除くため、小数点以下を四捨五入する。(2)価格が前日から変更した際のフラグを1とし、変化がない場合を0し、その平均値をとることで商品ごとの価格改定確率を計算する。(3)商品ごとの価格改定確率を商品分類内での販売金額ウェイトを用いて加重平均して、商品分類レベルの価格改定確率を計算する。(4)商品分類レベルの価格改定確率を全販売額における当該商品分類の販売金額ウェイトを用いて加重平均し、全体の価格改定確率を計算する。(5)この操作を1998年から2005年まで年毎に行う。

表 2-2

日経POSデータによる価格改定頻度の店舗間標準偏差

商品分類	標準偏差 (%)																		
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
総計	8.2	9.7	10.0	9.5	9.5	9.5	10.1	9.8	10.0	10.6	10.8	11.2	12.7	13.8	14.5	15.5	15.0	15.8	
加工食品	8.5	10.0	10.5	10.0	9.9	10.0	10.4	10.3	10.4	10.8	11.0	11.2	12.9	13.9	14.6	15.6	15.0	15.7	
冷蔵フロア食品	10.7	11.6	12.4	12.0	12.4	12.9	13.1	12.9	12.9	13.3	13.4	13.4	14.8	15.6	16.0	17.0	16.0	16.5	
豆腐、納豆、コンニャク	11.9	13.1	14.1	14.0	14.1	14.8	14.6	14.5	14.9	16.3	16.1	15.0	15.5	16.1	15.7	16.0	15.5	15.6	
漬物、惣菜	9.5	10.5	11.7	12.6	14.0	14.6	14.0	13.7	13.1	13.3	13.5	14.5	16.1	16.9	17.7	18.6	17.9	18.8	
水産練り製品、チルド半製品	9.5	11.5	12.1	11.8	12.5	13.5	12.6	12.5	12.8	13.1	13.0	13.2	14.3	15.2	15.8	17.0	16.0	16.3	
肉、肉加工食品	10.4	9.3	10.4	10.1	9.8	11.0	13.4	12.5	12.0	12.5	12.6	13.0	15.0	15.8	16.7	18.5	16.9	17.4	
牛乳、乳製品、豆乳	12.0	13.5	14.7	13.0	12.9	13.1	13.3	13.2	12.9	13.6	13.5	13.3	15.0	16.2	16.5	17.5	16.8	17.0	
冷蔵デザート	11.4	11.0	11.2	10.1	11.8	11.2	9.6	9.5	10.8	12.4	13.2	13.0	14.8	16.3	17.9	18.7	17.8	17.4	
飲料	9.8	8.9	9.5	10.4	10.1	10.0	11.5	11.9	12.0	11.1	11.7	11.7	13.2	13.8	13.9	14.5	13.4	14.1	
室温フロア食品	6.6	8.3	8.5	7.9	7.6	7.3	8.0	7.9	8.0	8.5	8.8	9.4	11.4	12.7	13.6	14.5	14.3	15.3	
乾物、麺類	3.6	4.7	5.2	4.5	4.7	4.8	5.3	4.7	4.7	5.5	6.3	6.9	9.7	11.5	12.9	14.5	14.1	15.0	
調味料、甘味料	5.2	8.4	7.9	7.4	6.7	5.5	5.7	5.2	5.4	5.9	6.5	7.2	9.7	11.6	12.9	14.3	13.8	15.1	
即席食品	6.2	6.9	6.9	6.4	6.0	5.6	6.2	5.8	6.4	6.7	7.1	7.8	9.7	11.6	12.1	13.3	12.9	13.8	
缶詰、瓶詰	4.5	5.3	6.2	5.2	5.2	5.1	4.9	5.0	5.3	5.7	6.4	6.8	9.8	11.5	12.6	14.1	13.2	14.4	
パン、餅	15.4	16.3	16.1	15.6	15.4	16.5	17.5	17.3	18.2	18.2	17.3	16.9	17.6	18.6	19.4	20.1	19.0	18.7	
ジャム、スプレッド、プレミックス	4.4	5.5	5.9	5.3	5.9	5.7	5.4	5.1	5.1	6.0	7.2	8.0	9.9	11.7	13.0	14.4	14.3	14.9	
珈琲、お茶	5.9	8.1	7.4	6.7	5.9	6.6	6.1	5.1	5.7	6.0	6.8	7.5	9.8	11.6	13.0	14.5	13.9	14.5	
菓子類	5.6	6.8	8.2	8.1	7.6	6.8	6.8	7.2	6.5	7.7	8.6	8.8	10.0	11.5	12.5	13.4	12.6	13.3	
アルコール飲料	1.4	1.2	2.2	0.9	1.8	1.9	9.9	9.7	10.0	7.4	6.8	9.4	10.5	10.1	10.6	10.3	12.8	14.2	
ベビーフード、穀類、その他	15.2	15.8	11.6	8.8	11.3	11.8	13.2	12.3	11.7	12.8	12.0	12.0	15.1	16.0	16.2	17.3	16.3	18.3	
冷凍フロア食品	8.4	12.1	12.3	12.4	11.9	10.6	10.7	10.8	13.3	12.2	13.4	13.3	13.4	13.8	14.8	16.0	14.3	14.3	
冷凍食品	7.4	12.0	12.2	12.3	12.2	10.5	10.0	10.0	12.8	11.8	13.4	13.0	13.4	14.0	15.0	16.3	14.3	14.4	
アイスクリーム、氷	11.1	12.5	12.7	12.9	11.3	11.2	12.8	13.2	14.7	13.3	13.1	14.1	13.5	13.0	14.3	15.1	14.4	14.0	
家事用品	5.5	7.4	6.1	5.9	6.4	6.3	7.5	6.8	7.7	9.6	9.6	10.9	11.6	12.7	13.7	14.9	14.8	16.3	
消耗品	5.6	7.5	6.1	5.9	6.4	6.2	7.4	6.8	7.7	9.6	9.6	10.9	11.6	12.7	13.7	14.9	14.8	16.3	
バス用品、ボディケア用品	3.9	5.1	5.0	5.8	6.3	7.2	8.9	7.2	7.4	9.0	9.7	11.4	12.0	13.4	14.5	15.4	15.2	16.1	
歯ブラシ、歯磨き粉	2.4	5.0	4.9	5.0	5.7	5.4	7.1	6.6	7.2	8.6	9.4	11.0	11.6	13.3	14.5	15.6	14.1	14.9	
衛生用品	5.7	7.9	7.4	7.8	7.4	6.4	7.5	6.8	7.5	10.1	8.9	10.2	11.0	12.5	14.1	16.2	14.5	15.4	
洗剤	3.7	6.5	5.6	6.2	6.3	5.3	7.1	5.5	6.1	8.0	8.0	9.5	10.7	12.1	13.8	15.2	14.2	15.8	
生活環境用品	3.1	4.4	4.1	5.6	5.9	9.2	8.0	6.8	7.3	9.1	9.2	11.6	12.2	13.3	14.2	15.5	15.7	16.4	
化粧品	2.6	3.0	3.2	2.9	4.1	5.3	10.1	8.3	13.0	18.0	17.2	17.3	17.1	17.9	17.8	18.6	17.9	20.3	
頭髮化粧品	3.7	2.0	2.9	2.8	5.4	6.0	10.4	9.4	9.6	12.1	12.8	13.6	14.2	15.4	15.9	16.8	15.5	16.6	
フレグランス	0.9	1.2	2.6	3.0	3.3	4.2	4.2	6.2	7.4	14.7	17.2	19.1	13.6	14.7	15.5	17.6	16.0	13.5	
身だしなみ用品	2.6	3.4	3.1	4.1	5.7	5.6	7.5	7.0	7.7	10.3	10.9	12.4	13.8	15.0	15.7	16.3	15.1	15.7	
医療関連品、雑貨	14.5	15.5	8.0	5.2	5.6	4.9	5.3	5.5	5.8	6.5	6.9	7.6	8.0	8.8	9.2	10.2	14.0	16.4	
キッチン消耗品	3.3	8.8	8.4	6.4	6.2	5.5	6.2	5.9	6.3	8.2	8.7	10.4	11.2	12.4	13.2	13.9	13.2	14.5	
ステーションナリー	1.8	1.8	2.2	3.0	7.0	6.3	8.9	6.7	7.6	8.5	9.3	10.5	11.2	11.7	13.7	13.7	13.1	14.5	
ペットフード、サニタリー	2.6	3.2	3.9	4.7	8.3	10.9	9.3	11.7	11.9	13.0	12.8	13.9	14.0	14.9	15.1	15.7	16.0	17.3	
贈答品	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	8.0	7.6	6.4	8.9	7.9	8.4	14.1	17.2	15.0	16.3	18.9	22.1	21.3	
耐久品	2.4	2.1	2.8	3.3	6.5	7.8	9.8	9.1	10.2	11.6	13.2	14.7	14.7	14.9	16.0	15.8	16.4	17.8	
洗面、浴室、台所、洗濯用品、フック類	2.4	2.2	3.9	4.3	7.6	8.7	10.1	9.2	10.4	11.4	13.5	14.9	14.8	14.7	16.0	15.7	16.6	17.8	
食事用品	NaN	NaN	NaN	NaN	10.3	9.7	7.7	8.1	8.1	13.5	13.2	15.4	14.6	16.0	16.5	16.7	13.0	18.0	
カー用品	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	1.6	NaN	NaN	12.7	9.9	11.2	11.6	14.7	15.3	16.9	40.7	NaN	



表 2-3

日経POSデータによる定価改定頻度

商品分類	日次価格改定確率 (%)																	
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
総計	2.7	2.5	2.6	2.7	2.9	2.7	2.6	2.6	2.8	3.1	3.3	3.3	3.4	3.8	4.1	4.0	4.5	4.2
加工食品	2.8	2.5	2.7	2.7	2.9	2.7	2.5	2.5	2.7	2.9	3.1	3.1	3.2	3.6	3.8	3.7	4.2	4.0
冷蔵フロア食品	3.1	2.7	2.9	3.1	3.3	3.1	2.9	2.9	3.0	3.2	3.3	3.3	3.4	3.7	3.9	3.9	4.2	3.8
豆腐、納豆、コンニャク	2.8	2.2	2.7	3.0	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3	3.7	3.9	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	4.1	3.7
漬物、惣菜	2.3	2.1	2.2	2.5	2.9	3.1	3.0	2.8	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.6	4.0	4.1	4.3	4.1
水産練り製品、チルド半製品	3.2	2.8	3.2	3.6	3.7	3.4	3.0	2.9	3.1	3.4	3.5	3.5	3.6	3.9	4.3	4.5	4.8	4.4
肉、肉加工食品	2.1	1.8	2.0	1.6	1.9	1.9	1.9	1.9	2.2	2.3	2.5	2.5	2.8	3.3	3.6	3.8	4.5	4.0
牛乳、乳製品、豆乳	3.8	3.3	3.6	3.8	3.9	3.7	3.3	3.5	3.4	3.6	3.7	3.7	3.6	3.8	3.8	3.8	4.0	3.7
冷蔵デザート	3.3	3.0	3.3	3.6	3.7	3.5	3.1	3.1	3.3	3.7	4.1	3.9	4.1	4.5	4.7	4.7	4.8	4.5
飲料	3.0	2.8	2.9	3.0	3.2	2.6	2.3	2.3	2.7	2.9	2.8	2.8	3.0	3.4	3.6	3.3	3.5	3.2
室温フロア食品	2.5	2.3	2.4	2.3	2.5	2.3	2.2	2.2	2.3	2.6	2.8	2.8	3.0	3.5	3.7	3.5	4.2	4.0
乾物、麺類	1.9	1.8	2.0	2.0	2.0	1.8	1.7	1.6	1.8	1.8	2.0	2.1	2.3	2.6	2.7	2.3	3.3	3.1
調味料、甘味料	2.8	2.8	2.8	2.6	2.7	2.2	2.0	2.1	2.2	2.3	2.5	2.5	2.6	2.9	3.2	2.9	3.7	3.5
即席食品	2.5	2.4	2.6	2.5	2.5	2.3	2.2	2.2	2.3	2.4	2.7	2.7	2.9	3.4	3.7	3.4	4.0	3.8
缶詰、瓶詰	2.2	2.0	2.1	2.0	2.1	2.1	1.7	2.2	2.4	2.2	2.5	2.4	2.8	3.2	3.4	3.1	4.0	3.6
パン、餅	2.1	1.8	1.9	1.9	2.5	2.7	2.4	2.5	2.4	2.6	2.8	2.8	3.1	3.6	3.9	4.0	4.4	4.4
ジャム、スプレッド、プレミックス	2.0	1.9	2.2	2.1	2.0	1.8	1.5	1.6	1.8	2.0	2.3	2.4	2.7	3.1	3.3	2.8	4.0	3.9
珈琲、お茶	3.9	3.6	3.1	3.1	2.9	2.7	2.5	2.3	2.5	2.7	2.9	2.9	3.1	3.6	4.0	3.4	4.6	4.5
菓子類	2.0	2.0	2.1	2.3	2.5	2.2	2.0	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5	2.8	2.9	2.7	3.4	3.2
アルコール飲料	0.6	0.6	0.4	0.3	0.5	0.5	1.4	1.3	1.5	1.8	1.9	2.2	2.4	3.0	3.4	3.2	3.6	3.5
ベビーフード、穀類、その他	3.1	3.1	2.8	2.5	2.9	3.1	4.0	3.4	4.1	4.7	4.8	4.8	5.2	5.6	5.6	5.5	6.5	6.1
冷凍フロア食品	4.0	3.5	3.4	3.6	3.8	3.4	3.0	3.1	3.8	3.9	4.0	4.0	3.8	4.1	4.7	4.7	5.0	4.6
冷凍食品	3.5	3.1	3.2	3.4	3.9	3.5	3.1	3.1	3.8	4.1	4.2	4.1	3.9	4.2	4.8	4.8	5.3	4.8
アイスクリーム、氷	5.1	4.6	4.1	4.1	3.7	3.3	2.7	3.2	3.6	3.3	3.4	3.5	3.6	3.9	4.5	4.5	4.5	4.3
家事用品	2.0	2.1	2.2	2.4	2.8	2.7	2.7	2.8	3.1	4.3	4.5	4.9	5.1	5.3	6.0	5.9	6.9	6.5
消耗品	2.0	2.1	2.2	2.4	2.8	2.7	2.7	2.8	3.1	4.3	4.5	4.9	5.0	5.2	6.0	5.8	6.9	6.5
バス用品、ボディケア用品	2.8	2.3	2.6	2.8	3.6	3.9	4.0	4.2	4.3	5.2	5.5	5.8	5.6	5.6	6.3	5.6	6.6	5.9
歯ブラシ、歯磨き粉	1.7	1.5	1.6	1.7	2.2	2.2	2.3	2.6	2.7	3.8	3.8	4.3	4.4	4.6	5.5	5.2	6.3	5.7
衛生用品	3.3	3.4	3.5	3.8	3.8	3.6	3.7	3.9	4.1	4.9	5.0	4.9	4.8	5.3	5.5	4.9	5.8	4.9
洗剤	3.0	3.1	3.0	3.2	3.5	3.1	2.9	2.7	3.1	3.7	3.7	3.6	3.7	3.9	4.7	4.5	5.3	4.6
生活環境用品	2.7	2.2	2.1	2.7	3.3	3.3	3.3	3.1	3.5	4.7	4.6	5.0	5.1	5.9	7.0	6.6	8.0	7.2
化粧品	0.6	1.1	0.9	1.1	2.4	2.5	2.7	2.5	4.8	10.0	11.7	14.2	14.1	13.8	14.2	13.6	13.8	15.3
頭髮化粧品	1.0	1.7	1.3	1.2	2.5	3.5	4.4	4.8	5.3	7.6	8.7	9.7	10.3	10.8	12.1	12.0	14.6	14.4
フレグランス	0.0	0.9	1.4	1.6	2.8	2.8	4.1	5.4	10.5	17.6	22.0	23.4	21.3	21.5	22.1	22.0	20.0	13.3
身だしなみ用品	0.6	0.6	0.7	1.0	1.9	2.4	2.6	2.7	3.0	4.7	5.3	6.1	6.9	7.2	8.0	8.0	9.2	8.8
医療関連品、雑貨	0.3	0.4	0.6	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	1.5	1.7	1.6	1.6	1.6	2.0	2.3	4.0	4.2
キッチン消耗品	0.9	1.2	1.3	1.5	2.2	2.0	2.0	1.9	2.0	2.7	2.8	2.9	3.1	2.8	3.7	3.7	4.3	3.3
ステーションナリー	0.3	0.5	0.5	1.5	2.3	2.8	2.2	1.8	1.9	2.8	3.2	3.9	4.7	4.4	5.5	5.6	6.4	6.7
ペットフード、サニタリー	2.0	2.0	2.5	2.3	2.9	3.2	2.9	3.6	3.3	4.1	4.6	5.3	5.9	6.1	7.2	7.0	8.8	9.1
贈答品	NaN	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	8.4	2.8	4.3	3.6	3.0	5.9	6.1	8.3	9.7	10.6	11.9	12.7
耐久品	0.2	1.0	1.2	1.8	1.9	3.5	3.2	2.4	2.9	4.1	4.9	7.0	7.6	7.6	8.8	9.5	11.6	11.8
洗面、浴室、台所、洗濯用品、フック類	0.2	1.0	1.4	2.0	2.1	3.7	3.0	2.2	2.6	3.6	4.6	6.6	7.0	7.1	8.3	8.9	11.3	11.5
食事用品	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	7.1	7.2	5.6	5.5	9.5	9.8	12.0	11.8	11.5	12.3	13.7	15.3	17.0
カー用品	NaN	1.0	0.6	1.1	0.8	0.4	0.4	2.6	1.6	1.6	3.0	4.3	4.9	4.8	7.6	8.0	13.8	62.7

数値は日次の価格改定確率(%)を表す。価格改定確率は次のように計算されている。(1)タイムセールといった日中の価格改定の影響を取り除くため、小数点以下を四捨五入する。(2)商品ごと、店舗ごとに週次最頻値価格をとり、それを価格データとする。(3)価格が前日から変更した際のフラグを1とし、変化がない場合を0し、その平均値をとることで商品ごとの価格改定確率を計算する。(4)商品ごとの価格改定確率を商品分類内での販売金額ウェイトを用いて加重平均して、商品分類レベルの価格改定確率を計算する。(5)商品分類レベルの価格改定確率を全販売額における当該商品分類の販売金額ウェイトを用いて加重平均し、全体の価格改定確率を計算する。(6)この操作を1998年から2005年まで毎年に行う。

表 2-4

## 日経POSデータによる定価改定頻度の店舗間標準偏差

商品分類	標準偏差 (%)																		
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
総計	1.5	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	2.1	2.1	2.3	2.1	2.3	2.4	2.3	3.0	2.4
加工食品	1.6	1.8	1.8	1.9	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9	2.1	1.9	2.1	2.1	2.0	2.6	2.1	
冷蔵フロア食品	1.7	1.9	1.8	1.9	1.9	1.8	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.1	2.0	2.2	1.8	
豆腐、納豆、コンニャク	1.6	1.9	2.0	2.1	2.1	1.9	1.9	2.1	2.1	2.2	2.3	2.1	2.1	2.2	2.1	2.1	2.2	1.9	
漬物、惣菜	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	1.7	1.8	2.0	1.9	1.9	1.8	
水産練り製品、チルド半製品	1.6	1.7	1.6	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.7	1.6	1.6	1.8	1.9	1.9	2.0	1.7	
肉、肉加工食品	1.7	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.6	1.8	1.9	1.9	1.9	1.5	
牛乳、乳製品、豆乳	1.8	2.4	2.3	2.1	2.0	2.0	2.1	2.1	2.0	2.2	2.2	2.1	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	2.0	
冷蔵デザート	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0	2.9	2.3	2.1	2.6	2.6	2.5	3.5	3.2	2.8	3.0	2.4	
飲料	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	1.8	1.9	2.1	2.1	2.0	2.0	2.3	2.0	2.0	2.1	2.0	2.6	1.9	
室温フロア食品	1.4	1.8	1.6	1.7	1.6	1.5	1.6	1.7	1.6	1.7	1.8	2.2	1.9	2.1	2.0	1.9	2.9	2.3	
乾物、麺類	1.0	1.4	1.3	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	2.6	1.6	
調味料、甘味料	1.5	2.1	1.7	1.8	1.8	1.6	1.5	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	2.8	1.8	
即席食品	1.3	1.6	1.6	1.6	1.6	1.4	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	3.2	1.8	1.7	2.9	1.9	
缶詰、瓶詰	1.3	1.4	1.5	1.4	1.5	1.4	1.4	1.6	1.8	1.8	1.8	1.5	1.9	2.1	2.0	1.9	2.9	2.0	
パン、餅	1.6	1.7	1.9	2.2	1.9	1.7	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	2.8	2.8	2.6	
ジャム、スプレッド、プレミックス	1.3	1.6	1.5	1.7	1.6	1.4	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.1	1.9	3.4	2.5	
珈琲、お茶	1.8	2.4	2.0	1.8	1.8	1.8	1.8	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	1.9	3.0	2.6	
菓子類	1.1	1.5	1.5	1.9	1.6	1.3	1.2	1.4	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.4	2.5	1.5	
アルコール飲料	0.4	0.5	0.4	0.3	0.6	0.5	2.1	2.2	1.9	1.5	2.4	5.6	1.9	1.9	1.9	1.8	2.3	2.5	
ペビーフード、穀類、その他	2.9	2.7	2.1	2.2	2.1	2.4	2.5	2.9	2.6	2.6	2.7	2.6	2.9	2.7	2.8	2.8	3.9	3.7	
冷凍フロア食品	2.2	2.3	2.7	2.9	2.9	2.1	1.8	2.2	3.5	3.3	3.0	2.6	2.5	2.7	2.6	2.5	3.9	2.6	
冷凍食品	1.9	2.1	2.7	2.9	3.0	2.1	1.7	2.0	2.7	2.5	2.8	2.3	2.2	2.3	2.4	2.5	4.0	2.6	
アイスクリーム、氷	3.0	3.0	2.7	2.8	2.4	2.4	2.2	2.8	5.8	5.5	3.5	3.4	3.5	3.7	3.2	2.7	3.6	2.8	
家事用品	1.4	2.4	2.3	2.2	2.4	2.4	2.7	2.3	2.4	3.5	3.3	3.9	3.9	4.2	4.7	4.7	5.9	4.8	
消耗品	1.4	2.4	2.3	2.3	2.4	2.4	2.7	2.3	2.4	3.5	3.3	3.8	3.8	4.1	4.7	4.7	5.8	4.8	
バス用品、ボディケア用品	1.8	2.2	2.0	2.0	2.8	3.3	3.4	3.1	2.9	3.8	3.5	4.2	4.1	4.4	4.6	4.7	6.6	4.1	
歯ブラシ、歯磨き粉	0.8	1.8	1.6	1.7	1.9	1.5	1.6	1.7	1.6	2.9	2.7	3.3	3.3	3.8	4.3	5.3	5.8	4.7	
衛生用品	1.6	3.4	3.7	3.4	2.6	2.4	2.7	2.5	2.9	3.3	3.1	3.3	3.2	3.3	4.0	3.8	4.2	4.0	
洗剤	1.0	2.2	2.0	1.9	2.1	1.5	3.1	1.4	1.5	2.4	2.2	2.3	2.4	2.3	2.9	2.6	3.9	2.8	
生活環境用品	1.6	2.0	2.1	2.3	2.6	2.8	2.4	2.7	2.8	4.3	3.7	4.7	4.7	4.6	4.8	5.0	8.3	5.1	
化粧品	0.8	0.7	1.0	1.2	1.9	1.8	5.7	3.4	4.8	6.1	7.0	8.8	8.8	9.4	10.3	11.4	11.0	10.6	
頭髮化粧品	2.4	1.1	0.9	1.1	3.1	2.9	5.7	5.1	4.9	7.3	6.8	7.9	8.0	8.8	8.8	9.4	10.9	9.8	
フレグランス	0.0	1.2	1.7	1.5	2.3	3.0	3.6	4.5	5.8	12.1	14.4	16.3	11.6	13.2	10.5	10.1	14.9	8.4	
身だしなみ用品	1.2	1.3	1.2	1.3	2.5	1.8	2.6	2.3	2.1	4.4	4.4	5.1	6.3	6.2	7.1	7.0	7.6	5.7	
医療関連品、雑貨	1.9	2.9	2.2	2.6	1.8	2.0	1.6	1.8	1.1	2.5	2.1	2.2	2.1	2.8	2.8	2.1	4.5	4.0	
キッチン消耗品	1.0	1.8	2.0	1.6	2.0	1.6	1.3	1.3	1.3	2.3	2.0	2.3	2.3	2.2	3.2	2.3	3.1	2.1	
ステーショナリー	1.2	0.7	1.0	1.2	4.6	2.3	3.0	2.0	2.1	3.1	3.1	3.8	4.6	4.4	6.2	5.9	5.4	5.3	
ペットフード、サニタリー	1.8	1.9	1.6	2.0	4.1	7.5	3.1	3.8	3.6	4.7	4.5	5.2	5.3	5.9	5.5	6.1	7.4	7.1	
贈答品	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	4.7	5.5	3.4	4.5	3.4	5.2	12.0	5.3	6.7	7.8	6.8	12.0	7.5	
耐久品	1.0	1.1	1.7	1.5	2.9	3.9	4.0	3.9	4.3	6.1	6.4	8.0	8.8	8.9	8.9	9.6	10.7	11.3	
洗面、浴室、台所、洗濯用品、フック類	1.0	1.1	2.3	1.9	3.4	4.2	4.0	3.8	4.2	5.8	6.5	8.1	8.8	8.7	8.7	9.2	10.7	11.3	
食事用品	NaN	NaN	NaN	NaN	8.1	9.4	5.7	5.3	5.5	10.1	7.9	9.0	9.7	9.8	10.1	12.5	10.6	11.5	
カー用品	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	1.4	0.0	0.0	2.4	2.8	3.3	5.8	9.9	9.2	12.4	45.9	NaN	

表 2-5

## 日経POSデータによる月次の価格改定頻度

商品分類	月次価格改定確率(%)																	
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
総計	26.4	27.9	30.8	31.2	31.6	39.9	32.1	31.0	30.6	33.1	36.6	38.9	42.2	35.9	39.5	40.2	49.1	40.4
加工食品	28.2	29.6	32.9	33.8	34.2	41.6	34.1	32.9	32.3	34.2	37.6	40.3	43.7	37.9	41.8	42.1	50.8	42.1
冷蔵フロア食品	30.3	31.8	35.4	35.8	36.9	45.3	38.2	37.6	35.8	37.9	42.4	43.7	46.1	41.3	44.7	46.7	54.4	47.8
豆腐、納豆、コンニャク	31.9	29.8	33.1	33.9	37.8	52.3	47.7	45.5	39.1	44.5	48.3	49.0	51.3	46.5	46.8	47.1	53.8	48.8
漬物、惣菜	27.4	29.0	30.3	36.2	37.5	46.0	40.0	38.4	35.3	34.2	38.7	41.8	43.7	41.4	44.6	46.0	52.4	47.7
水産練り製品、チルド半製品	31.0	35.3	36.5	39.0	37.5	46.2	39.5	39.5	37.3	39.0	43.3	45.0	45.6	42.0	45.9	46.8	56.2	48.4
肉、肉加工食品	20.0	19.6	29.3	18.8	21.0	29.6	22.7	21.4	22.3	23.7	31.5	33.3	37.7	33.9	39.1	45.8	51.9	44.2
牛乳、乳製品、豆乳	37.8	38.4	44.4	46.7	45.2	52.7	47.5	48.6	43.7	45.8	47.7	48.2	49.6	43.7	46.8	49.5	57.0	50.5
冷蔵デザート	31.5	31.3	34.6	36.1	38.8	46.6	37.5	40.9	40.3	47.5	53.2	54.2	59.7	56.0	55.9	57.1	63.9	59.3
飲料	26.5	29.1	29.8	29.2	36.8	39.2	25.6	22.3	28.8	30.9	37.8	39.0	43.8	36.7	41.4	41.8	51.1	43.4
室温フロア食品	26.5	27.6	30.7	32.2	31.6	38.1	30.5	29.4	29.6	31.6	33.7	37.4	41.7	35.4	39.6	38.8	48.7	38.6
乾物、麺類	20.2	20.0	26.3	27.9	27.0	32.4	22.8	24.0	23.1	24.3	29.9	32.1	35.8	30.2	33.3	31.4	45.5	35.2
調味料、甘味料	31.8	31.6	37.5	37.1	36.9	38.9	34.3	33.4	30.0	31.1	31.9	33.7	39.6	30.6	36.8	36.0	48.9	36.9
即席食品	31.3	32.4	40.1	39.9	34.7	44.7	32.7	29.1	31.6	32.2	33.5	39.2	45.4	38.1	44.2	44.8	55.6	40.2
缶詰、瓶詰	20.8	21.8	24.5	28.6	24.6	32.8	22.3	23.0	25.3	24.4	28.9	30.6	33.7	32.7	35.3	34.8	42.4	36.0
パン、餅	29.4	27.8	29.8	30.6	32.0	43.9	40.0	41.7	41.1	42.7	40.2	46.9	49.6	48.9	52.4	52.3	58.0	54.2
ジャム、スプレッド、ブレミックス	14.5	23.7	22.5	26.1	25.1	28.4	20.8	20.6	22.2	24.4	26.5	25.4	31.2	27.9	31.3	31.1	42.5	37.6
珈琲、お茶	30.8	37.3	32.0	40.9	35.6	41.7	22.5	24.1	30.0	32.4	32.3	37.0	42.3	38.4	43.6	39.6	51.1	39.6
菓子類	23.7	24.8	26.1	29.0	32.6	38.9	29.3	26.9	26.2	27.4	31.7	34.4	37.5	29.1	34.1	32.6	44.1	35.8
アルコール飲料	2.7	6.3	7.2	2.6	4.0	5.2	22.1	23.7	22.4	27.1	29.7	36.2	37.8	23.9	29.7	30.4	35.8	23.7
ベビーフード、穀類、その他	11.2	18.1	26.1	23.8	25.2	32.5	34.6	30.3	32.9	38.0	40.7	42.5	48.1	47.1	47.0	46.6	55.8	46.8
冷凍フロア食品	27.5	32.0	32.5	33.4	36.5	45.1	34.5	30.7	31.3	33.3	40.6	44.4	45.9	39.9	43.9	44.2	48.3	39.6
冷凍食品	30.6	32.7	34.2	36.2	40.0	49.6	38.3	33.9	34.7	36.0	44.3	47.5	48.6	41.5	45.0	44.2	46.5	40.8
アイスクリーム、氷	21.8	30.6	29.0	28.0	29.0	34.5	25.9	22.8	22.6	26.7	30.5	35.5	38.2	35.0	40.9	44.2	52.7	36.5
家事用品	13.6	16.1	18.3	17.0	17.8	31.0	21.7	22.1	22.9	28.0	32.1	32.6	35.3	26.8	29.7	32.0	41.6	33.2
消耗品	13.8	16.4	18.6	17.2	18.0	31.4	22.0	22.6	23.3	28.5	32.6	33.1	35.8	27.0	30.1	32.5	42.0	33.4
バス用品、ボディケア用品	16.2	18.4	20.6	14.6	20.3	40.4	33.9	32.2	36.6	35.8	41.9	44.2	44.0	34.6	35.9	39.8	49.0	34.8
歯ブラシ、歯磨き粉	14.4	15.7	19.2	20.3	15.0	40.6	24.4	30.2	30.0	33.2	41.8	42.6	47.9	33.1	35.2	35.2	52.3	33.2
衛生用品	20.5	22.9	28.8	22.4	28.0	43.5	28.2	32.2	36.3	34.7	44.3	41.4	44.1	43.5	45.3	45.5	56.2	46.4
洗剤	26.5	28.7	32.6	34.1	28.9	50.2	36.5	37.8	37.9	44.1	42.9	45.6	50.2	39.6	53.3	53.9	65.1	53.8
生活環境用品	15.8	19.2	17.5	19.5	24.9	34.0	29.2	28.2	26.5	34.2	39.3	41.2	44.2	34.8	37.8	40.8	53.5	36.2
化粧品	0.1	5.3	4.3	1.6	1.9	6.2	7.6	9.9	15.0	27.2	29.7	29.2	32.3	17.9	21.9	25.8	31.7	28.5
頭髮化粧品	1.1	8.2	2.6	1.4	4.0	21.0	20.9	26.8	22.4	27.6	33.6	30.1	39.6	26.7	28.1	28.5	38.5	30.3
フレグランス	0.0	7.5	3.6	0.0	0.0	0.2	2.6	3.7	4.1	3.9	6.6	5.8	2.5	5.0	8.6	11.0	10.1	
身だしなみ用品	1.2	1.9	3.0	8.2	6.2	24.4	17.1	14.7	16.1	21.5	28.5	27.7	37.5	26.1	27.9	32.9	44.8	31.7
医療関連品、雑貨	1.2	3.0	3.4	5.1	4.8	14.7	5.8	11.2	8.7	15.8	18.3	19.3	16.3	12.4	15.1	19.6	30.2	21.0
キッチン消耗品	8.3	12.1	13.2	15.5	17.6	22.2	20.4	17.7	18.7	25.4	27.0	29.5	31.8	28.6	30.6	32.2	44.6	32.8
ステーションナリー	1.1	4.1	3.0	7.1	4.5	3.5	4.3	8.8	8.6	11.1	12.0	11.9	16.5	9.7	11.2	11.9	17.8	14.9
ペットフード、サニタリー	15.6	15.9	19.3	19.8	18.5	34.6	23.7	24.7	20.5	25.2	32.7	32.6	31.9	27.4	29.8	30.7	43.4	37.2
贈答品	0.0	0.0	7.5	0.6	9.2	23.2	17.4	10.0	7.6	9.3	15.1	37.3	50.6	49.5	44.8	43.5	53.9	57.9
耐久品	1.2	2.4	2.9	5.5	5.5	7.3	6.2	8.9	6.5	10.4	12.3	11.5	18.5	17.9	16.2	15.3	23.3	29.0
洗面、浴室、台所、洗濯用品、フック類	1.3	2.6	1.5	4.5	5.5	8.4	5.5	7.5	6.9	10.4	10.5	10.4	17.2	17.1	13.8	13.2	21.1	22.2
食事用品	NaN	NaN	6.5	0.6	0.0	2.3	8.8	13.8	5.4	11.1	14.9	12.5	19.9	18.8	18.7	17.3	25.1	33.7
カー用品	NaN	NaN	12.8	20.0	16.9	9.8	0.0	5.5	0.2	4.4	33.3	32.5	25.8	12.5	33.2	0.0	0.0	4.5

数値は月次の価格改定確率(%)を表す。価格改定確率は次のように計算されている。(1)タイムセールといった日中の価格改定の影響を取り除くため、小数点以下を四捨五入する(2)毎月15日のある週の水曜日の価格を抜き出し、これをこの月の価格とする。(3)価格が前月から変更した際のフラグを1とし、変化がない場合を0し、その平均値をとることで商品ごとの価格改定確率を計算する。(4)商品ごとの価格改定確率を商品分類内での販売金額ウェイトを用いて加重平均して、商品分類レベルの価格改定確率を計算する。(5)商品分類レベルの価格改定確率を全販売額における当該商品分類の販売金額ウェイトを用いて加重平均し、全体の価格改定確率を計算する。(6)この操作を1998年から2005年まで毎年に行う。

表 2-6

## 日経POSデータによる月次の定価改定頻度

商品分類	月次価格改定確率(%)																	
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
総計	18.9	21.2	25.1	26.0	26.1	26.0	24.5	24.7	25.0	26.1	27.3	27.3	28.5	29.1	31.0	28.7	35.6	28.9
加工食品	19.8	22.3	26.5	27.9	27.7	27.0	25.7	25.8	25.9	26.7	27.8	27.9	29.3	30.4	32.3	29.6	36.3	29.6
冷蔵フロア食品	18.3	21.2	26.3	27.6	27.8	28.4	26.7	26.8	27.2	27.2	29.9	30.1	30.5	31.2	32.3	31.5	37.1	31.2
豆腐、納豆、コンニャク	20.5	17.6	23.1	24.3	27.1	30.9	32.2	33.3	28.4	30.0	36.1	35.3	34.1	34.3	32.4	32.4	37.0	32.0
漬物、惣菜	17.2	17.8	19.6	23.2	24.9	27.0	26.7	24.4	24.4	23.2	26.9	27.5	28.5	29.2	31.6	30.9	34.8	29.2
水産練り製品、チルド半製品	16.7	18.4	23.7	27.6	26.1	26.0	22.9	24.0	23.7	25.0	26.7	25.7	26.8	28.7	30.7	29.5	37.2	31.2
肉、肉加工食品	14.8	15.0	25.5	16.8	18.1	15.6	16.8	17.7	19.2	17.6	23.1	23.6	24.0	27.1	31.4	33.1	39.7	30.8
牛乳、乳製品、豆乳	19.5	27.8	34.1	38.8	34.1	37.6	35.7	35.2	36.2	34.3	32.6	36.4	35.1	32.9	32.4	32.6	40.0	34.2
冷蔵デザート	22.5	22.7	28.0	26.6	30.5	32.9	28.0	33.0	30.9	36.2	37.9	37.4	40.5	41.7	42.3	41.0	43.4	41.5
飲料	22.2	26.8	26.4	27.2	34.0	28.3	21.9	20.1	24.6	25.7	31.5	27.7	30.2	32.2	33.2	29.0	32.5	26.6
室温フロア食品	20.8	22.8	26.6	28.1	27.0	24.9	24.2	24.9	24.7	26.2	25.9	26.0	28.0	29.5	31.8	28.1	35.6	28.6
乾物、麺類	18.4	19.2	25.4	26.5	26.0	20.9	20.2	22.8	22.2	22.2	24.7	24.9	27.0	26.8	29.1	21.5	34.0	25.5
調味料、甘味料	26.4	30.3	35.0	33.9	34.0	27.8	28.8	31.8	27.7	28.4	25.3	21.7	25.2	27.2	30.3	26.5	35.9	28.0
即席食品	28.4	30.2	37.8	38.1	33.0	30.7	29.9	27.9	29.3	29.5	27.8	28.3	31.9	35.3	39.3	35.8	41.6	33.0
缶詰、瓶詰	18.1	18.1	22.8	27.2	20.1	22.6	18.5	21.7	23.6	21.5	21.5	23.9	26.0	29.0	30.7	25.2	33.6	26.5
パン、餅	11.1	10.3	16.4	18.2	17.5	22.0	19.3	19.9	18.7	19.9	22.4	21.2	24.1	27.5	30.0	31.0	34.5	31.6
ジャム、スプレッド、プレミックス	12.6	22.3	21.0	25.7	23.7	19.1	17.6	19.3	21.5	21.0	19.0	17.9	19.3	24.4	25.9	21.5	30.6	25.5
珈琲、お茶	31.4	32.1	29.9	37.2	32.3	24.8	20.1	23.5	27.8	29.1	24.7	24.0	29.9	32.9	33.8	29.0	38.0	31.8
菓子類	16.4	19.6	21.2	24.4	26.9	25.4	22.1	21.9	21.2	22.3	25.6	24.8	25.6	24.8	27.4	22.4	29.0	25.4
アルコール飲料	2.7	6.4	7.1	2.6	3.1	3.1	20.8	22.6	22.2	23.7	20.3	24.1	22.1	21.3	26.0	21.5	24.4	15.7
ベビーフード、穀類、その他	10.7	16.0	24.3	22.5	23.0	27.3	31.3	27.9	29.2	35.1	34.1	36.8	38.1	40.4	39.4	37.7	48.6	39.7
冷凍フロア食品	22.6	25.9	27.6	27.8	33.2	34.5	30.7	27.4	26.8	28.4	31.6	31.5	33.9	33.2	36.2	32.2	37.1	29.7
冷凍食品	23.9	25.2	28.6	30.4	36.8	39.2	34.5	29.6	29.1	30.8	33.8	34.2	36.5	34.6	38.1	33.4	36.7	31.1
アイスクリーム、氷	20.1	27.3	25.4	22.7	25.5	23.4	22.1	21.8	20.6	22.3	25.6	23.8	26.7	29.0	31.1	29.0	38.1	26.2
家事用品	11.9	14.2	16.4	15.9	17.7	21.0	18.6	19.4	20.9	23.5	25.0	24.4	24.6	23.3	25.7	24.7	32.6	26.0
消耗品	12.1	14.5	16.7	16.1	17.9	21.3	18.9	19.7	21.3	24.0	25.5	24.8	25.0	23.5	25.9	25.0	32.9	26.0
バス用品、ボディケア用品	15.0	17.4	17.8	14.7	20.2	29.1	30.6	30.2	35.0	29.6	31.2	32.6	29.2	31.7	32.4	28.0	32.8	25.6
歯ブラシ、歯磨き粉	14.8	15.0	18.5	19.7	15.8	22.5	20.4	27.0	29.2	29.0	33.2	32.8	32.2	29.6	26.4	23.0	33.3	23.5
衛生用品	16.3	18.8	25.5	21.1	28.7	31.6	26.2	30.9	35.4	30.8	37.1	31.3	31.1	38.3	38.2	30.3	38.1	29.4
洗剤	24.8	27.3	29.9	29.2	27.3	33.6	32.3	30.4	36.3	42.9	40.9	33.9	33.2	35.9	45.4	41.5	51.4	40.6
生活環境用品	16.0	17.8	17.8	19.7	25.0	27.0	27.7	27.3	25.8	31.9	31.2	31.1	28.1	32.5	33.3	31.1	42.7	30.1
化粧品	0.0	5.3	4.2	1.6	1.6	3.5	3.9	5.2	10.0	21.1	20.6	20.6	24.7	14.7	19.8	21.5	28.1	24.2
頭髪化粧品	0.7	8.1	1.7	1.3	4.6	13.1	17.5	23.7	21.0	22.3	21.7	21.6	28.9	24.0	25.2	23.6	31.4	27.2
フレグランス	0.0	7.5	3.6	0.0	0.0	0.0	0.2	2.6	3.7	1.7	1.2	5.3	4.1	0.9	5.0	9.4	8.5	8.7
身だしなみ用品	0.5	1.6	2.4	7.9	6.2	17.9	14.8	12.9	15.2	16.5	22.3	22.3	22.7	23.2	23.2	25.8	35.3	28.0
医療関連品、雑貨	0.9	2.9	3.2	5.0	4.8	5.5	4.3	10.3	7.0	11.5	13.7	14.4	10.0	11.1	13.4	17.2	26.7	16.8
キッチン消耗品	6.0	7.4	11.1	14.5	17.1	14.9	15.0	15.9	16.1	17.8	20.3	23.7	23.9	23.1	26.1	25.5	33.6	23.7
ステーションナリー	1.1	4.1	3.0	6.8	4.3	3.5	4.1	7.2	6.4	4.9	6.0	6.6	6.8	7.1	8.3	8.8	11.2	9.7
ペットフード、サニタリー	11.6	13.2	16.6	19.5	17.9	25.2	20.5	23.5	19.9	25.5	27.5	26.3	23.9	25.9	27.8	27.7	35.8	31.3
贈答品	0.0	0.0	7.5	0.6	8.6	19.9	11.6	5.1	7.6	9.2	9.7	36.7	46.7	28.8	29.1	33.7	52.6	57.5
耐久品	0.5	1.0	2.9	5.5	5.4	6.6	5.2	8.0	5.1	6.8	6.9	8.0	11.4	14.9	15.7	13.3	22.1	24.4
洗面、浴室、台所、洗濯用品、フック類	0.5	1.1	1.3	4.4	5.3	7.4	4.5	6.6	5.2	6.6	5.7	6.5	10.3	14.2	12.7	13.3	19.9	21.1
食事用品	NaN	NaN	6.5	0.6	0.0	2.3	7.4	13.1	5.0	7.6	9.5	10.4	12.9	15.8	18.8	13.4	24.0	26.7
カー用品	NaN	NaN	13.7	20.0	16.9	9.8	0.0	5.5	0.2	4.4	11.5	19.9	8.1	10.5	33.5	0.0	0.0	4.5

数値は月次の価格改定確率(%)を表す。価格改定確率は次のように計算されている。(1)タイムセールといった日中の価格改定の影響を取り除くため、小数点以下を四捨五入する(2)商品ごと、店舗ごとに週次最頻値価格をとり、それを価格データとする。(3)毎月15日のある週の水曜日の価格を抜き出し、これをこの月の価格とする。(4)価格が前月から変更した際のフラグを1とし、変化がない場合を0し、その平均値をとることで商品ごとの価格改定確率を計算する。(5)商品ごとの価格改定確率を商品分類内での販売金額ウェイトを用いて加重平均して、商品分類レベルの価格改定確率を計算する。(6)商品分類レベルの価格改定確率を全販売額における当該商品分類の販売金額ウェイトを用いて加重平均し、全体の価格改定確率を計算する。(7)この操作を1998年から2005年まで毎年に行う。

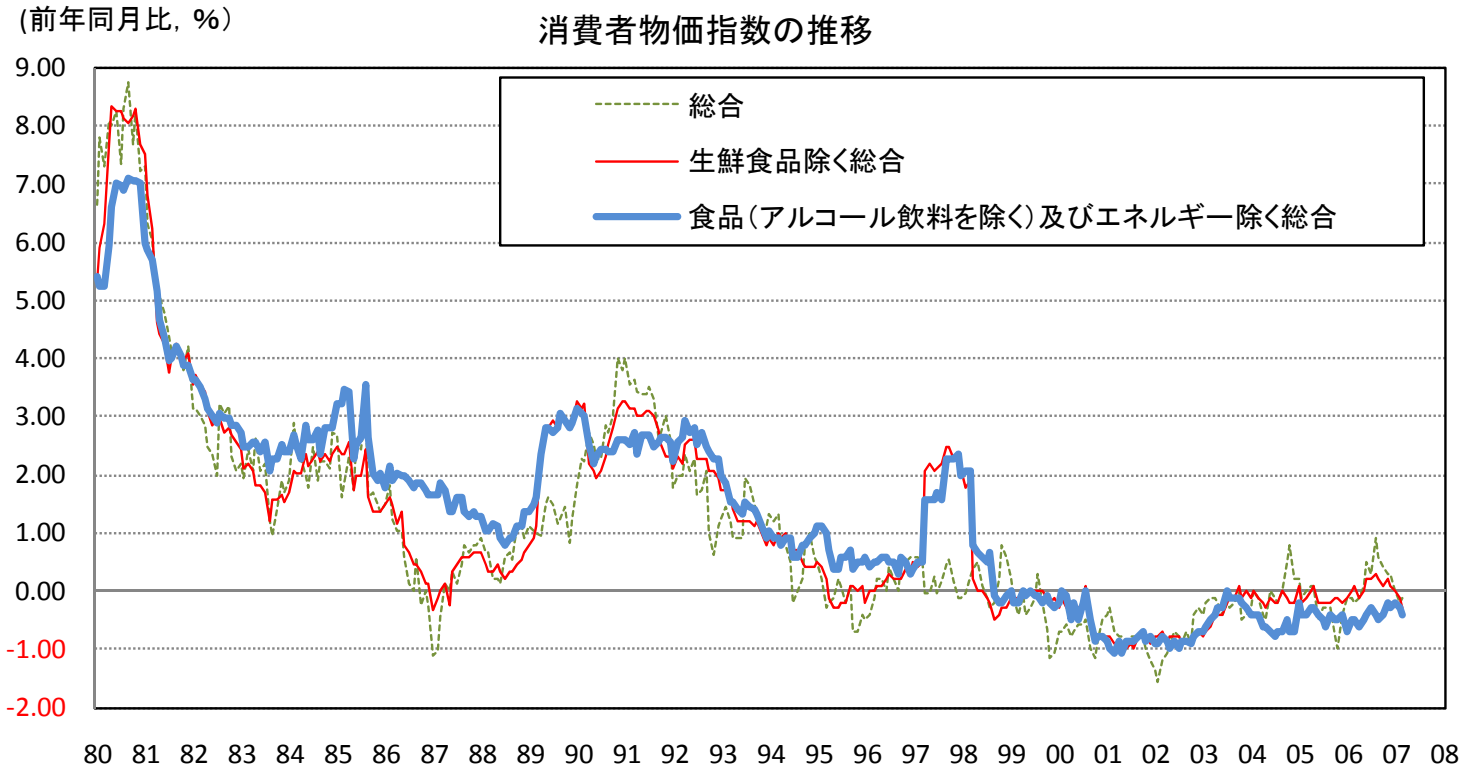
表 2-7

## GDPギャップとインフレ率の時差相関

	SD(%)	GDPギャップとインフレ率の時差相関																
		-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
GDP gap	1.25	-0.38	-0.26	-0.04	0.10	0.24	0.47	0.61	0.79	1.00	0.79	0.61	0.47	0.24	0.10	-0.04	-0.26	-0.39
CPI (total)	1.21	-0.08	-0.02	0.05	0.11	0.18	0.25	0.32	0.34	0.40	0.44	0.46	0.44	0.43	0.39	0.36	0.37	0.37
CPI (excl. fresh foods)	1.12	-0.11	-0.05	0.01	0.08	0.16	0.25	0.31	0.35	0.38	0.40	0.43	0.41	0.42	0.41	0.38	0.39	0.39
CPI (excl. foods and energy)	1.15	-0.04	0.01	0.05	0.10	0.16	0.24	0.27	0.28	0.31	0.31	0.34	0.36	0.37	0.39	0.39	0.39	0.40
CPI (processed foods & domestic articles)	1.23	-0.34	-0.27	-0.21	-0.14	-0.07	0.00	0.10	0.23	0.32	0.36	0.39	0.38	0.40	0.45	0.47	0.48	0.47
CPI (processed foods)	1.32	-0.31	-0.24	-0.18	-0.11	-0.04	0.02	0.11	0.24	0.33	0.38	0.40	0.38	0.40	0.45	0.47	0.49	0.48
CPI (processed foods (excl. cereals))	1.21	-0.31	-0.22	-0.15	-0.07	0.01	0.09	0.19	0.31	0.40	0.46	0.50	0.50	0.50	0.49	0.46	0.46	0.45
CPI (domestic articles)	0.91	-0.27	-0.26	-0.23	-0.21	-0.15	-0.08	-0.02	0.04	0.08	0.07	0.12	0.16	0.18	0.22	0.22	0.20	0.21
POS(processed foods & domestic articles)	1.50	-0.17	-0.05	0.05	0.14	0.20	0.27	0.35	0.43	0.51	0.56	0.54	0.50	0.43	0.36	0.31	0.27	0.22
POS(processed foods)	1.59	-0.16	-0.04	0.05	0.13	0.19	0.26	0.34	0.43	0.51	0.56	0.54	0.49	0.42	0.35	0.29	0.26	0.21
POS(processed foods (excl. cereals))	1.58	-0.17	-0.05	0.05	0.14	0.21	0.28	0.37	0.45	0.52	0.58	0.57	0.53	0.45	0.36	0.29	0.24	0.19
POS(domestic articles)	1.09	-0.12	-0.08	-0.04	-0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07	0.10	0.12	0.13	0.11	0.13	0.11	0.08	0.08
相関係数のt値																		
GDP gap	-3.20	-2.11	-0.28	0.78	1.98	4.23	6.25	10.38	Inf	10.38	6.25	4.23	1.98	0.78	-0.28	-2.11	-3.20	
CPI (total)	-0.64	-0.15	0.44	0.90	1.56	2.30	2.93	3.23	3.88	4.31	4.47	4.26	4.09	3.58	3.16	3.20	3.15	
CPI (excl. fresh foods)	-0.99	-0.46	0.07	0.70	1.46	2.28	2.89	3.37	3.74	3.97	4.20	3.99	3.94	3.77	3.45	3.47	3.41	
CPI (excl. foods and energy)	-0.37	0.06	0.45	0.90	1.49	2.24	2.51	2.65	2.92	2.87	3.25	3.39	3.41	3.57	3.56	3.46	3.50	
CPI (processed foods & domestic articles)	-2.76	-2.21	-1.68	-1.11	-0.58	-0.01	0.78	1.87	2.74	3.16	3.42	3.29	3.46	3.94	4.12	4.24	4.05	
CPI (processed foods)	-2.56	-1.96	-1.43	-0.86	-0.36	0.13	0.91	2.01	2.90	3.39	3.57	3.34	3.50	3.96	4.17	4.37	4.18	
CPI (processed foods (excl. cereals))	-2.58	-1.83	-1.19	-0.58	0.10	0.77	1.62	2.69	3.57	4.27	4.77	4.73	4.63	4.47	4.13	4.03	3.87	
CPI (domestic articles)	-2.67	-2.66	-2.37	-2.09	-1.56	-0.78	-0.23	0.43	0.83	0.77	1.26	1.67	1.86	2.26	2.22	2.02	2.03	
POS(processed foods & domestic articles)	-1.37	-0.43	0.39	1.08	1.63	2.20	2.98	3.90	4.80	5.45	5.22	4.59	3.72	3.02	2.50	2.13	1.75	
POS(processed foods)	-1.29	-0.36	0.42	1.09	1.61	2.21	3.04	4.03	5.02	5.65	5.36	4.63	3.75	2.96	2.44	2.10	1.68	
POS(processed foods (excl. cereals))	-1.34	-0.41	0.39	1.13	1.73	2.41	3.30	4.26	5.18	5.94	5.77	5.12	4.14	3.10	2.37	1.94	1.53	
POS(domestic articles)	-1.38	-1.01	-0.50	-0.15	0.26	0.35	0.57	0.80	0.87	1.29	1.45	1.59	1.32	1.53	1.33	0.96	0.92	
相関係数のP値																		
GDP gap	0.00	0.04	0.78	0.44	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.44	0.78	0.04	0.00	
CPI (total)	0.53	0.89	0.66	0.37	0.12	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
CPI (excl. fresh foods)	0.33	0.65	0.94	0.49	0.15	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
CPI (excl. foods and energy)	0.71	0.95	0.66	0.37	0.14	0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
CPI (processed foods & domestic articles)	0.01	0.03	0.10	0.27	0.57	1.00	0.44	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
CPI (processed foods)	0.01	0.05	0.16	0.40	0.72	0.89	0.37	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
CPI (processed foods (excl. cereals))	0.01	0.07	0.24	0.57	0.92	0.45	0.11	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
CPI (domestic articles)	0.01	0.01	0.02	0.04	0.12	0.44	0.82	0.67	0.41	0.44	0.21	0.10	0.07	0.03	0.03	0.05	0.05	
POS(processed foods & domestic articles)	0.18	0.67	0.70	0.29	0.11	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.09	
POS(processed foods)	0.20	0.72	0.68	0.28	0.11	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.10	
POS(processed foods (excl. cereals))	0.19	0.68	0.69	0.26	0.09	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.06	0.13	
POS(domestic articles)	0.17	0.32	0.62	0.88	0.80	0.73	0.57	0.43	0.39	0.20	0.15	0.12	0.19	0.13	0.19	0.34	0.36	

(注) シャドウはP値が5%より小さいことを表す

図 2-1

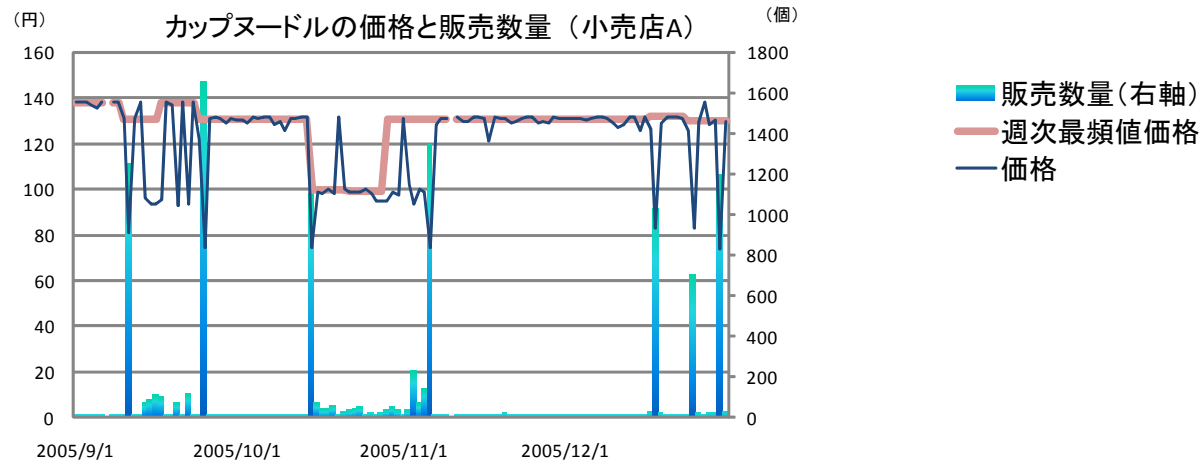


(注)インフレ率は消費税率引き上げの効果を含んでいる

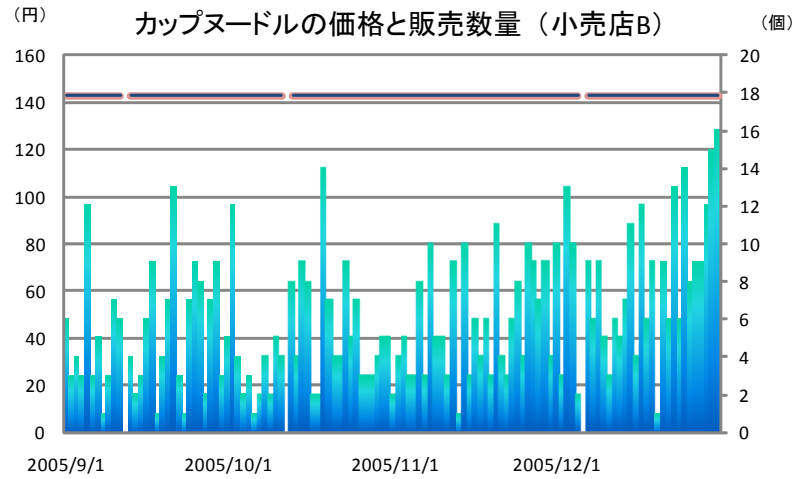
(出所)総務省『消費者物価指数』

図 2-2

(a)



(b)



(c)

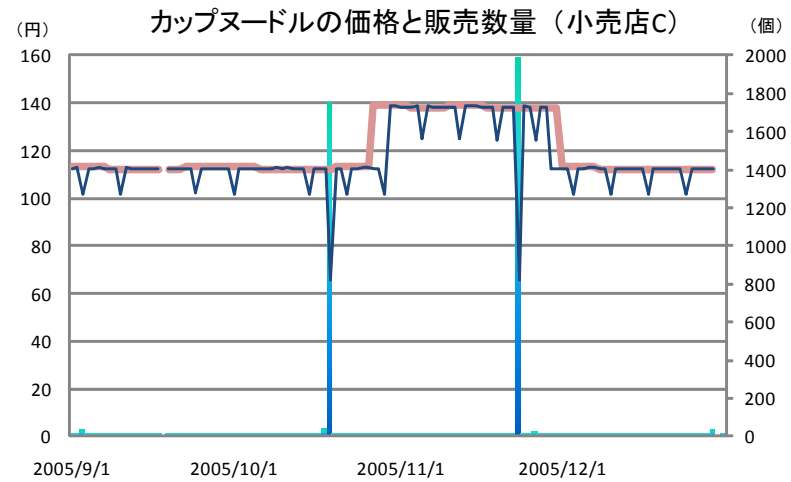
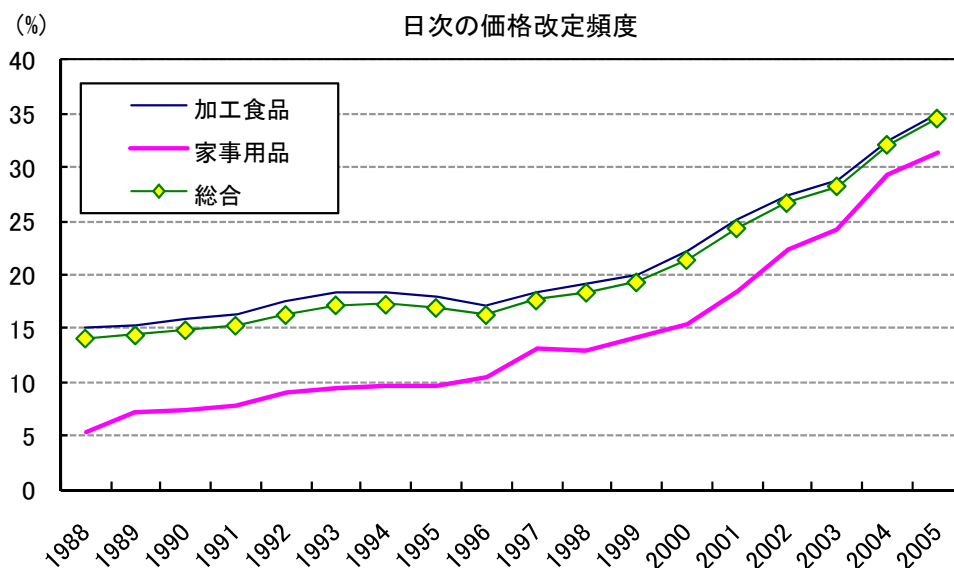
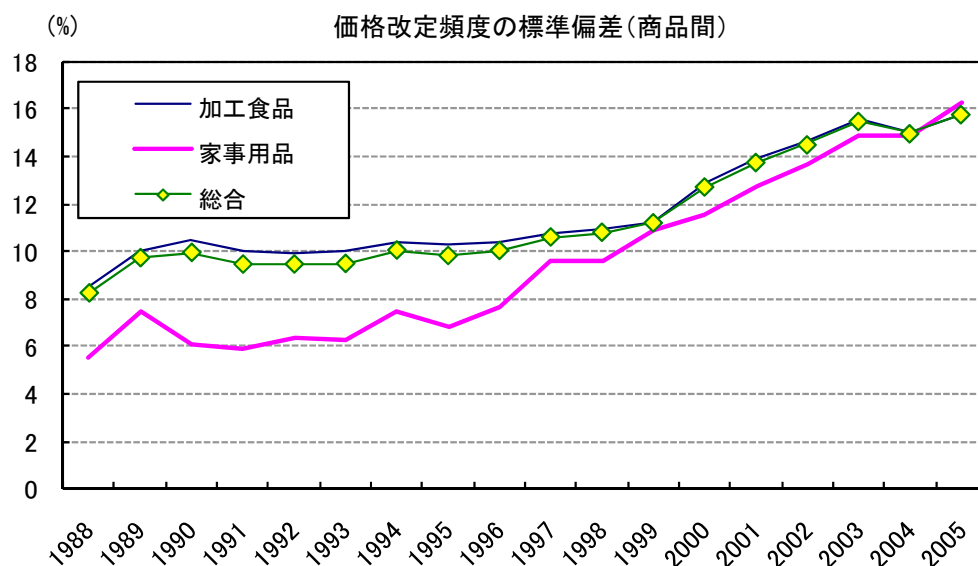


図 2-3



(注) 価格改訂値を計算する際、1店舗当たり300日以上販売されている商品の価格データのみを用いた

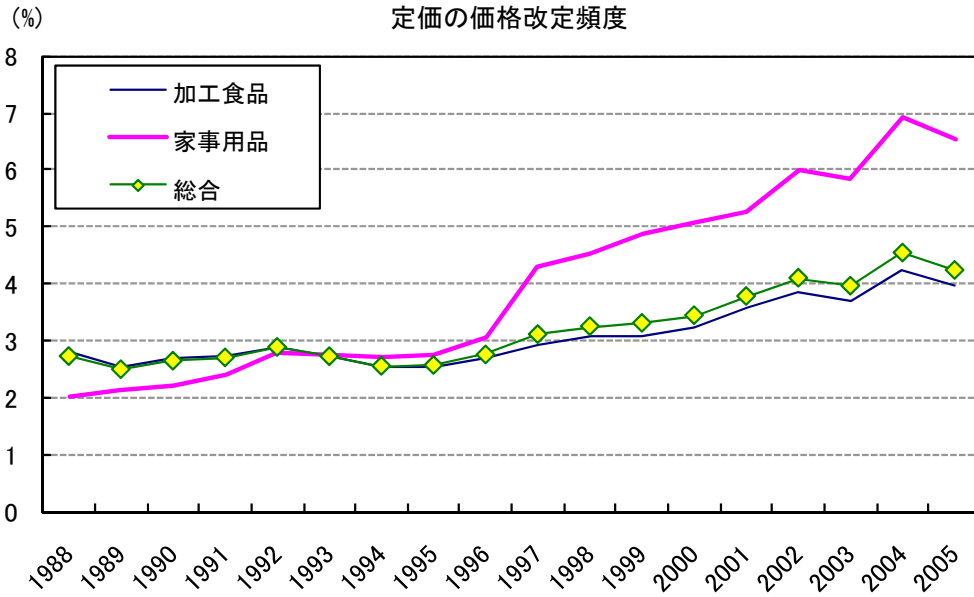
図 2-4



(注) 価格改訂値を計算する際、1店舗当たり300日以上販売されている商品の価格データのみを用いた

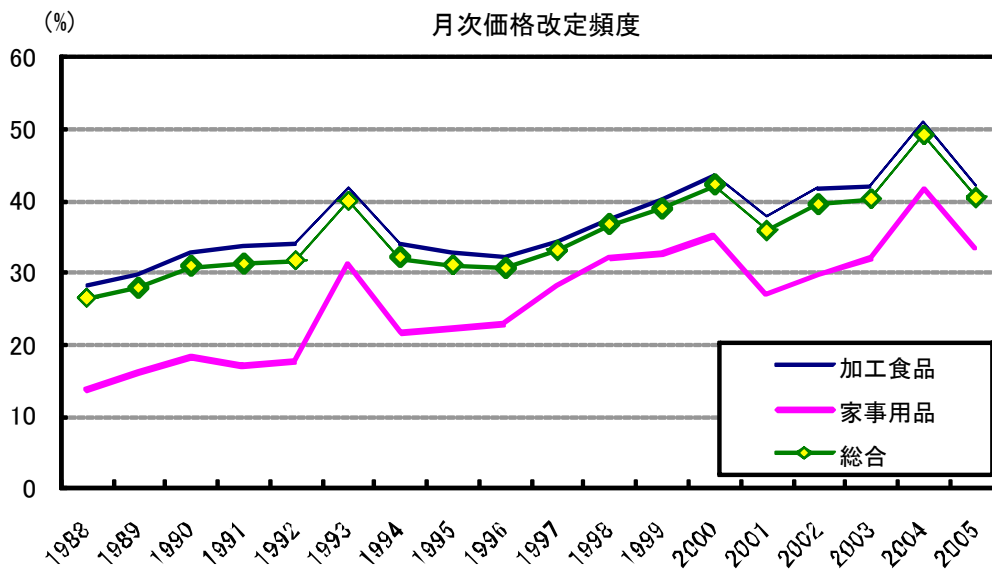


図 2-5



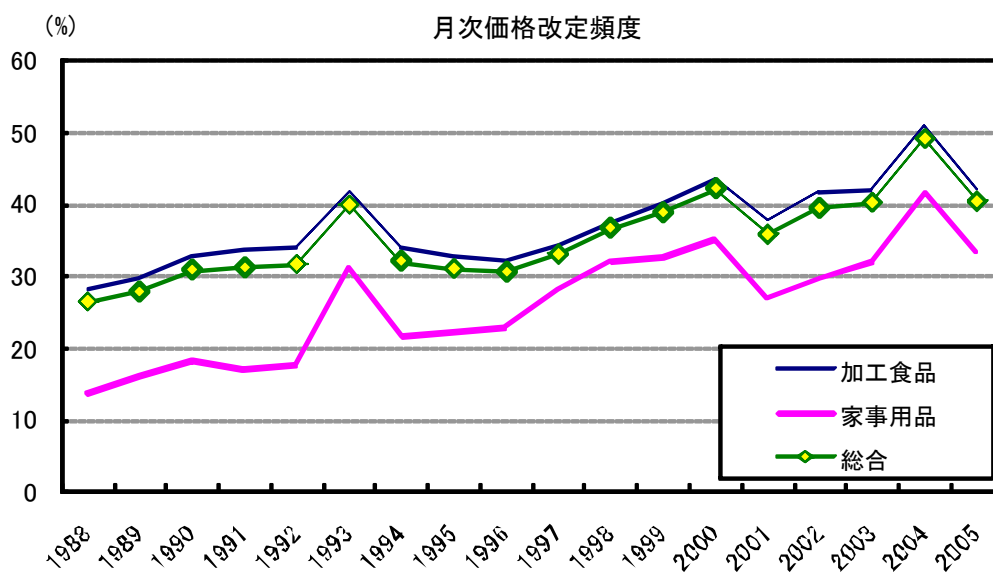
(注) 価格改訂値を計算する際、1店舗当たり300日以上販売されている商品の価格データのみを用いた

図 2-6



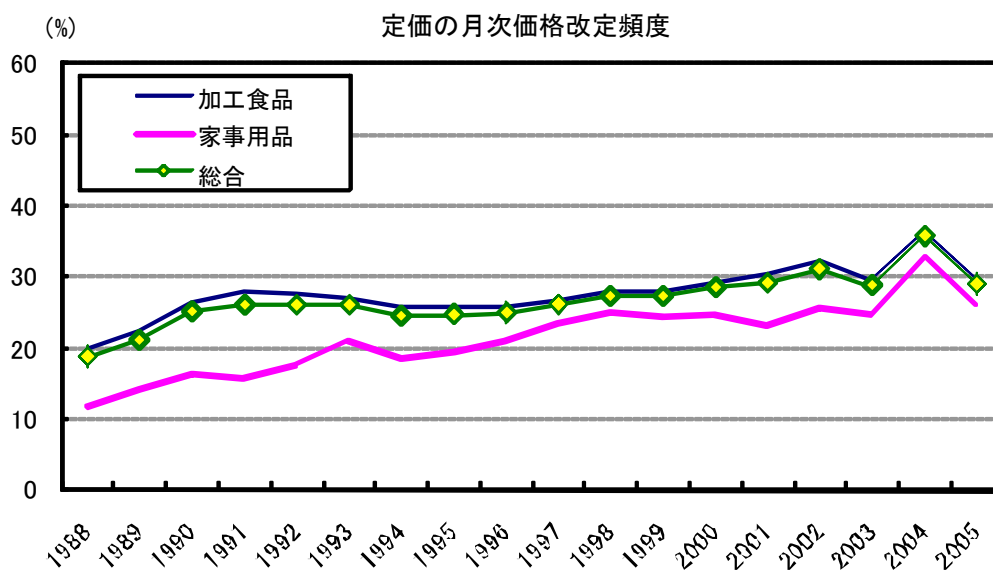
(注) 毎月15日を含む週の水曜日の価格をその月の価格として、月次の価格改定頻度を計算した。

図 2-7



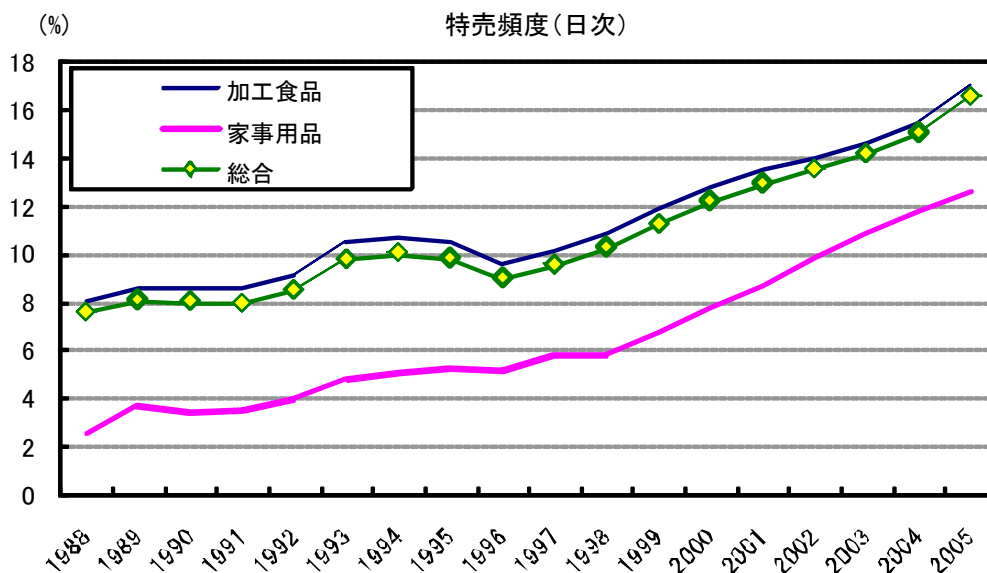
(注) 毎月15日を含む週の水曜日の価格をその月の価格として、月次の価格改定頻度を計算した。

図 2-8



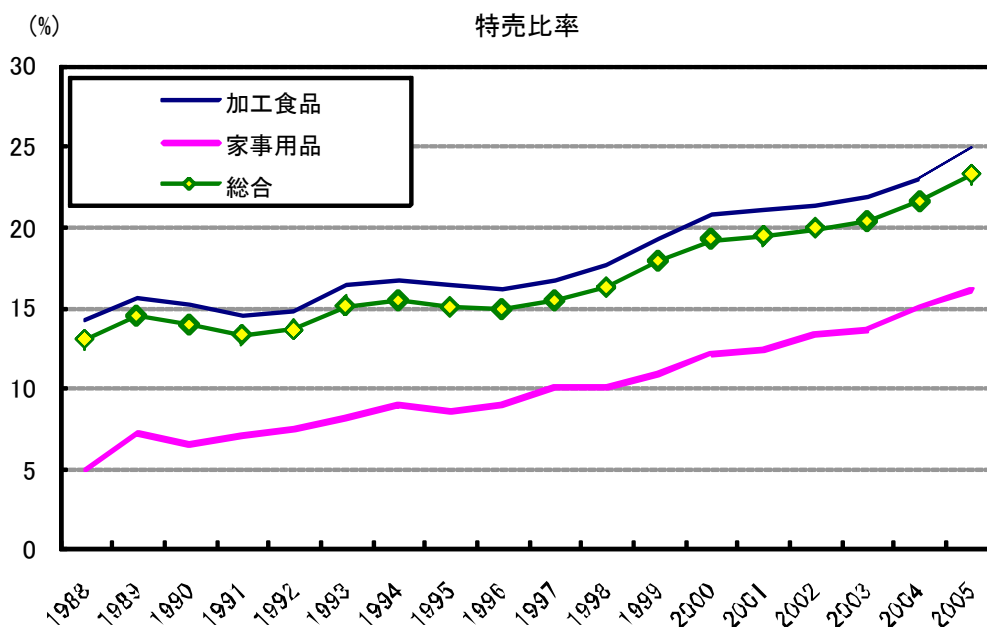
(注) 毎月15日を含む週の水曜日の定価をその月の価格として、月次の価格改定頻度を計算した。

図 2-9



(注) ここでは特売とは定価(週次最頻値価格)より2円より大きく下回る価格で実際に販売されたときを指している

図 2-10



(注) 特売比率 = 特売で販売された金額 / 総販売額

図 2-11

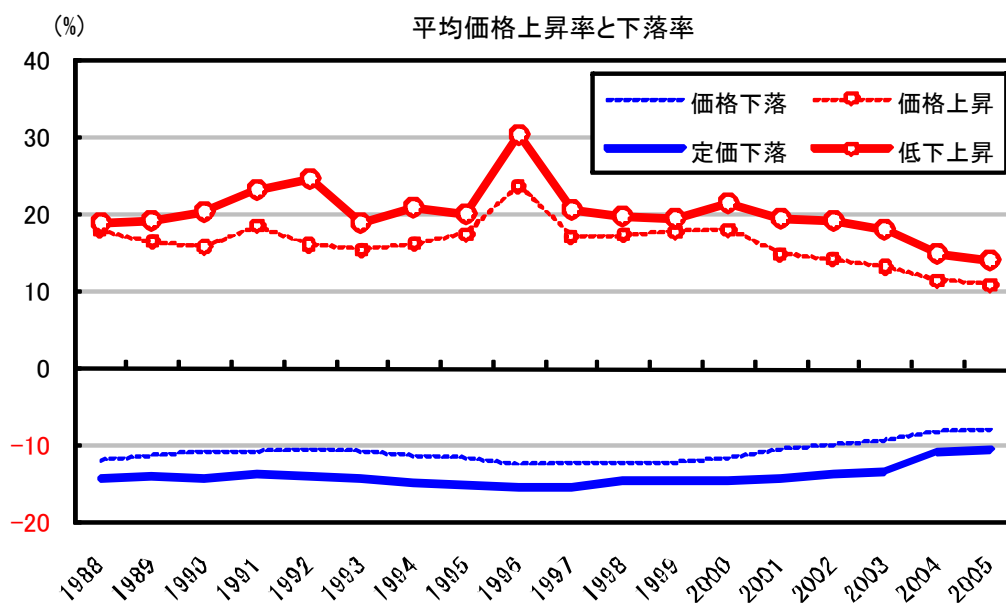


図 2-12

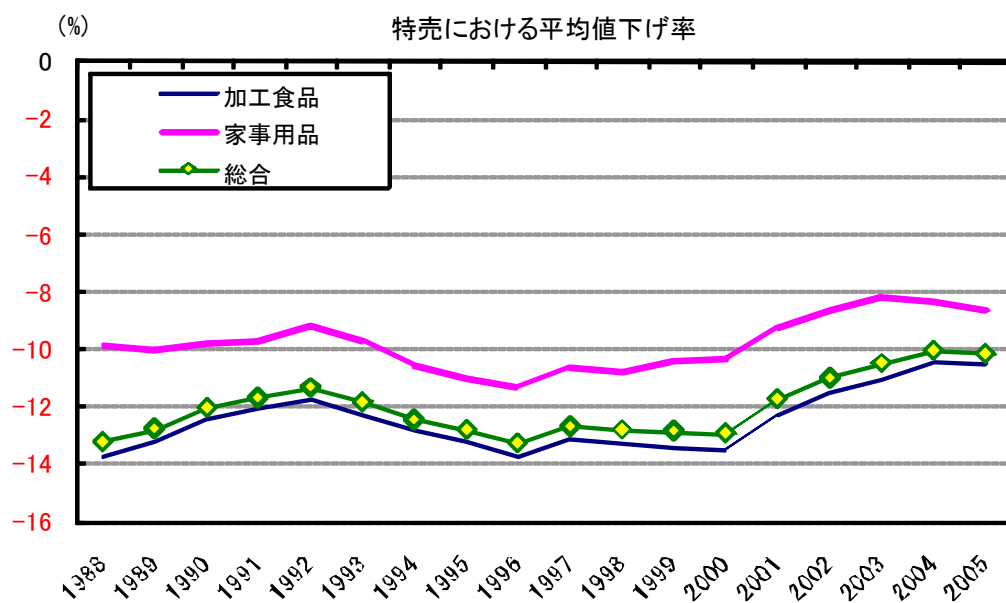


図 2-13

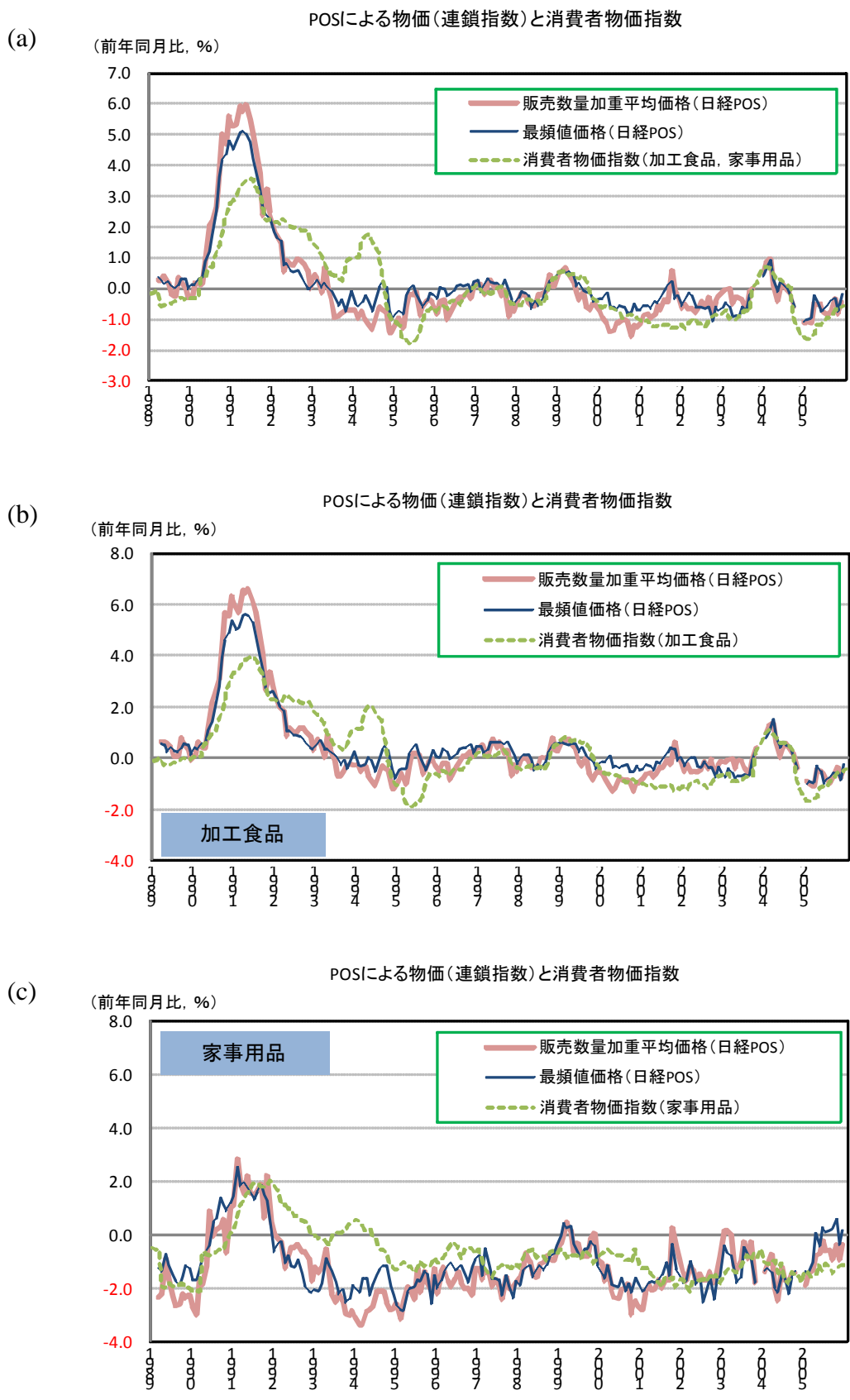
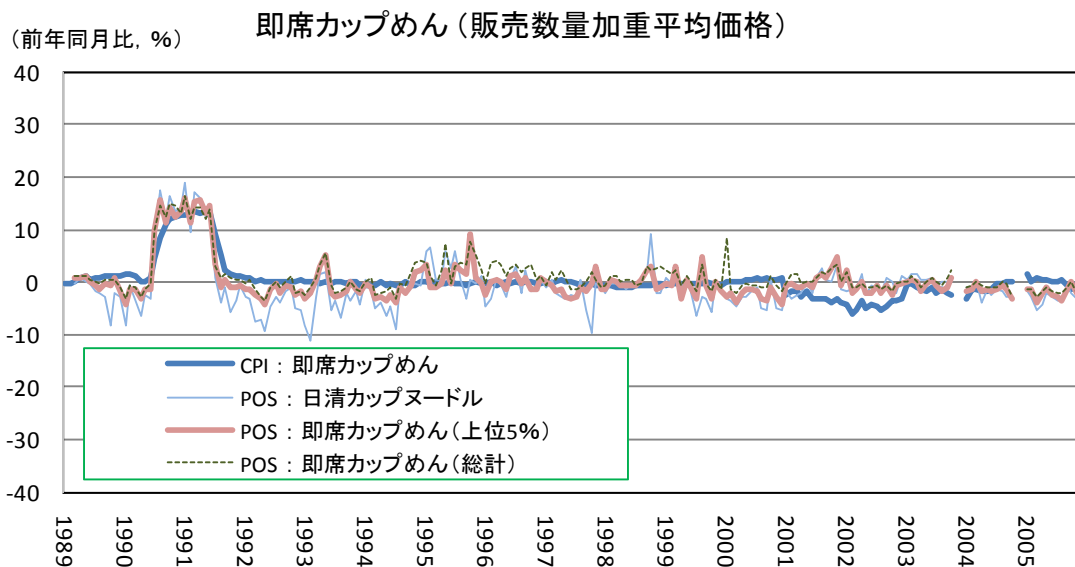


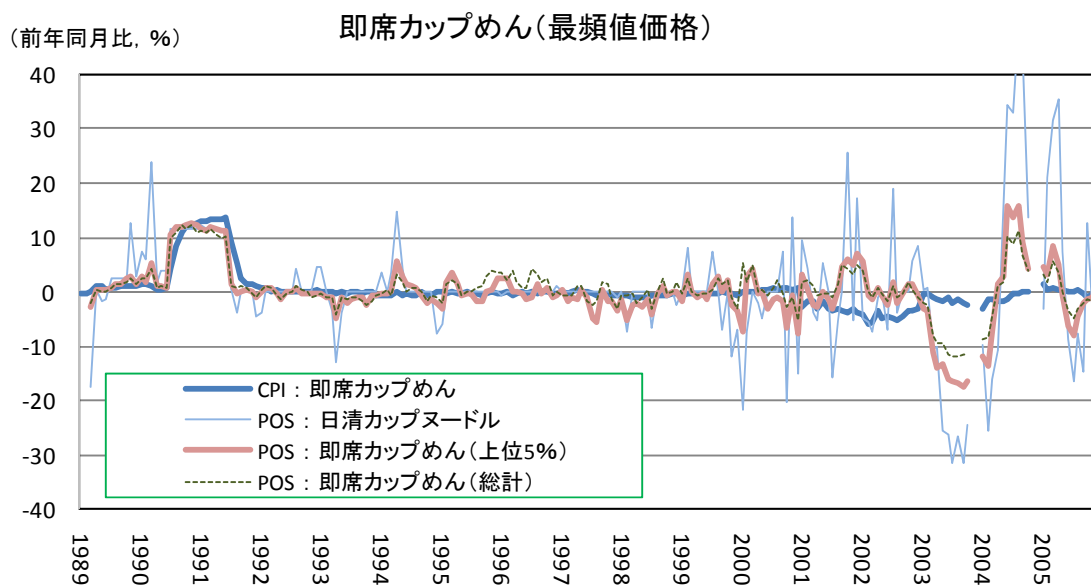
図 2-14

(a)



(注)「上位5%」とは商品分類内で販売月数が長い上位5%の商品の価格を連鎖指数方式で総合したもの

(b)

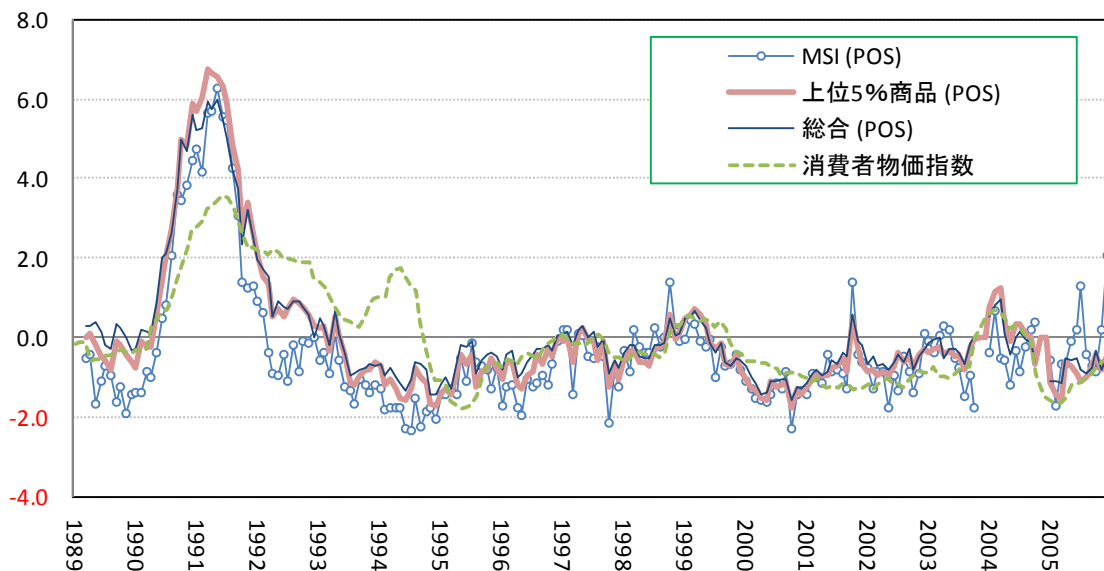


(注)「上位5%」とは商品分類内で販売月数が長い上位5%の商品の価格を連鎖指数方式で総合したもの

図 2-15

POS連鎖指数と消費者物価指数(加工食品, 家事用品)

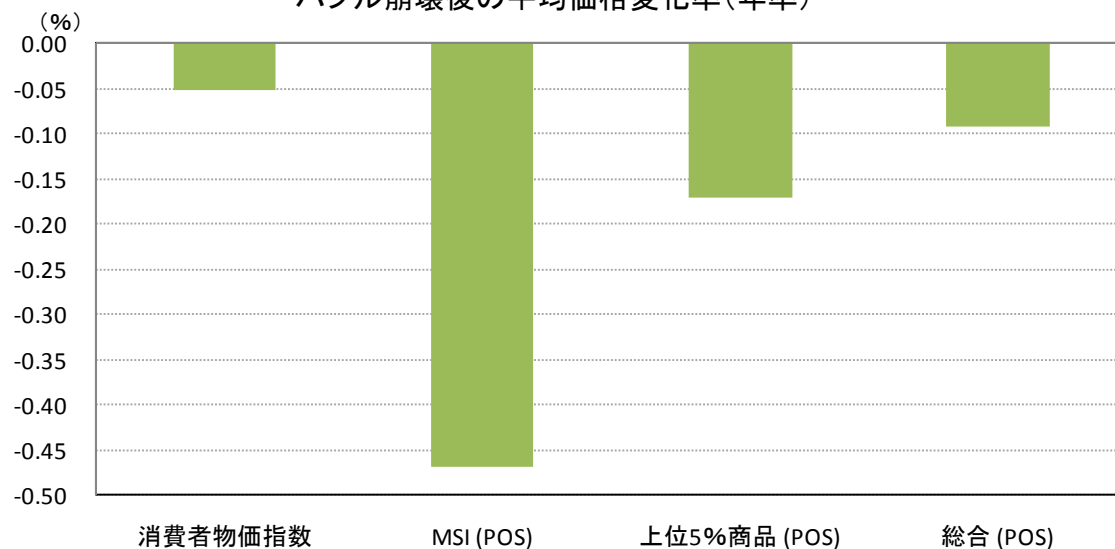
(前年同月比, %)



(注)「MSI」は各商品分類内で最も多く売れた商品について、連鎖指数方式で総合したもの  
 「上位5%商品」とは各商品分類内で販売月数の多い上位5%の商品について、連鎖指数方式で総合したもの

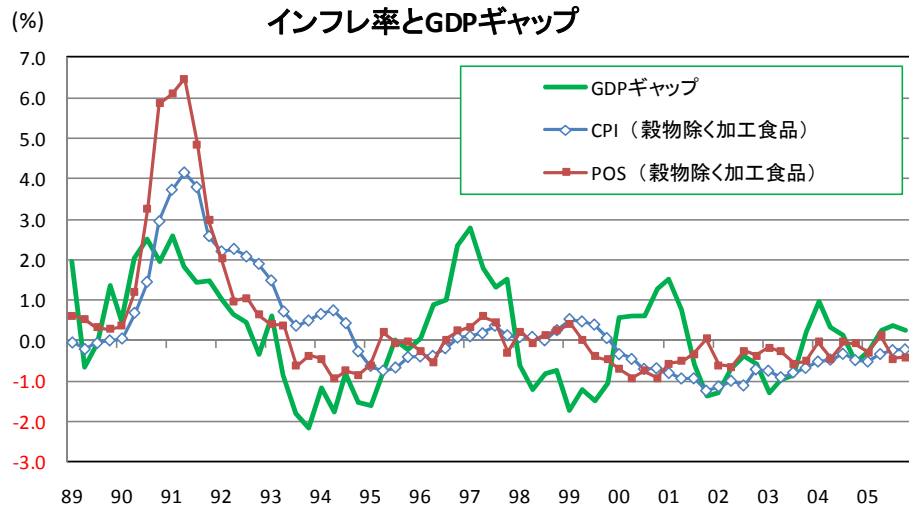
図 2-16

バブル崩壊後の平均価格変化率(年率)



(注)「MSI」は各商品分類内で最も多く売れた商品について、連鎖指数方式で総合したもの  
 「上位5%商品」とは各商品分類内で販売月数の多い上位5%の商品について、連鎖指数方式で総合したもの。  
 「バブル崩壊後」の期間とは1991年3月から2005年12月。

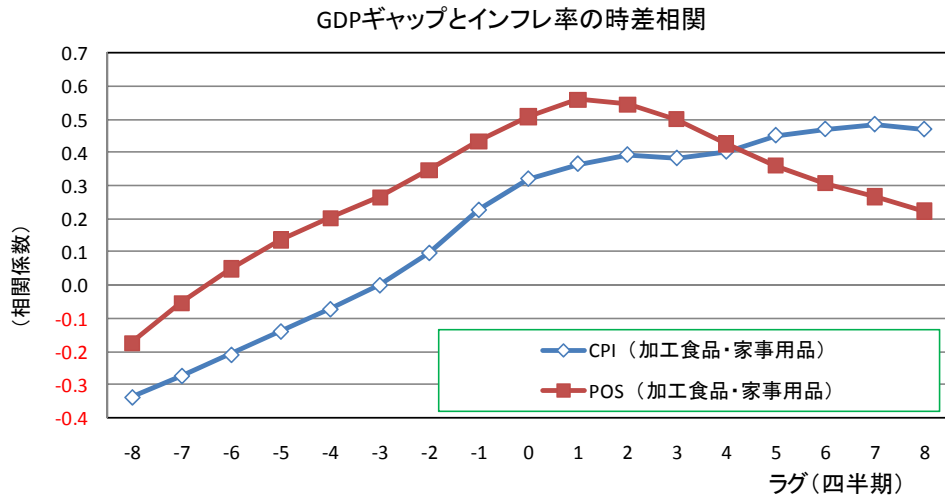
図 2-17



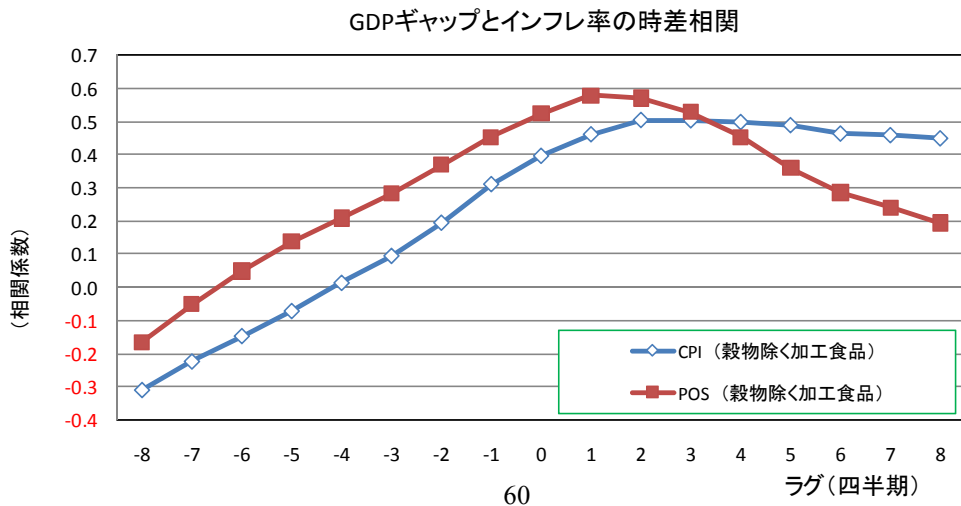
(注) インフレ率はいずれも物価の前年同月比伸び率。GDPギャップはHPフィルター( $\lambda=1600$ )を用いて推計したトレンドからの乖離率。CPIについては消費税率引き上げの効果を除いてある

図 2-18

(a)



(b)





## 第3章 企業出荷価格の粘着性

### 3.1 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 Steinsson (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<sup>1</sup>。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る。

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

---

<sup>1</sup>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。

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<sup>2</sup>．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と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．

この章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．こ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

---

<sup>2</sup>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．

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。この章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、この章のアンケートでは、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。

この章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變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<sup>3</sup>（「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無い企業が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

---

<sup>3</sup>ここで言う戦略的補完性とは、寡占市場におけるベルトラン・ゲームにおいて、相手が攻撃的な価格戦略（価格引き下げ）を行うとき、自分も価格を下げることで対応し、相手が受容的（価格を上げる）とき、自分も価格を上げるという戦略の関係を言う。先導者が価格引き上げをコミットメントすれば、追随者も価格引き下げで応じる関係となる。

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ー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。

この章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節はこの章の結論である。

## 3.2 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（「貴社のお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（「貴社のお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<sup>4</sup>。本章末の付録にこのアンケートの質問票を掲載するので詳細はそちらを参照。

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ずすこととした。

---

<sup>4</sup>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。

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<sup>5</sup>。

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。

---

<sup>5</sup>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。



### 3.3 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”というアイデアがある<sup>6</sup>。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

---

<sup>6</sup>消費者は価格の改定があった場合に、それを価格の公正さ (fairness) を再考する機会とするという考え方。製品の価格が上昇するならば、その製品の品質や性能が上昇していなければならないという「公正さ」の概念が背景にある。

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 3-1 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 3-1 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。

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。本章の結果はこれらと矛盾してい

るように見える。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。この章の結果は、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て取れない。情報の収集や加工に規模の経済が働く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<sup>7</sup>。

価格粘着性の理由 図 3-2 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 3-1 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

---

<sup>7</sup>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。

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。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、価格変更にかかる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) の設定に近い。

### 3.4 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<sup>8</sup>。

図3-3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)。定期的に価格の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3-2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に

<sup>8</sup>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に変更されない。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限界があるという点は否定できない。より正確なファクトファインディングには本章のようなアンケート調査に頼らざるを得ない。

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に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<sup>9</sup>。

出荷価格の変更頻度 図3-4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

<sup>9</sup>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。

る。出荷価格の変更頻度が極めて低いことを示している<sup>10</sup>。

表 3-3 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 3-4 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，これと比べると本章の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，加工食品・日用雑貨を対象とするこの章の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。本章の調査では過去 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<sup>11</sup>。

<sup>10</sup>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。

<sup>11</sup>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% ，

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。本稿の第1 章において日経 POS データの価格から推計した定価の改定確率によれば、24 日に一度の改定があるとの結果が出ている<sup>12</sup>。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<sup>13</sup>。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。

この章の調査では「通常」の出荷価格と「特売」を区別して質問項目を設定している。図 3-4 や表 3-3 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のみ

---

1-2 回が 24% , 3-4 回が 7% , 5 回以上が 7% である。0 回の割合は本章の調査と同じく高い。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。

<sup>12</sup>Saito and Watanabe (2007) と Abe and Tonogi (2008) の結果の違いは、Abe and Tonogi (2008) では個々の商品の価格改定頻度を販売額で加重平均しているためと考えられる。一般的に販売額の多い商品は長期、短期を問わず特売を行う傾向が強いため、価格改定頻度も高い。

<sup>13</sup>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 年間には 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。



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 3-5 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 3-5 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<sup>14</sup>。例えば、横軸の 100 カ月は現在の価格の年齢であり、100 カ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 カ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 カ月以上の企業の割合が 0.1 強であることを表している。

図 3-5 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 カ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

<sup>14</sup>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。

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。それを反映したものである。第2のピークは20ヶ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3-6では図3-5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ヶ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ヶ月以上の割合が0.1を超えており、価格年齢分布の裾が非常に長い。

### 3.5 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、この章では、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<sup>15</sup>。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<sup>16</sup>。また、特売頻度  $N_{it}^s$  は、価格改定頻度と同様に、日次レベルの情報をもとに、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 3-7(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

<sup>15</sup>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。

<sup>16</sup>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。

改定を行っており、その時点は縦棒で示されている。この図から、出荷価格の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 3-7(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。

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

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

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

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， $\alpha$  は定数項， $\epsilon^s$  は誤差項である．

表 3-6 は上記の回帰分析の結果を示している．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，価格改定時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．以上の結果は図 3-8 にまとめられている．

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

$$\begin{aligned}\Delta \ln p_{it}^s &= \sum_{j=-5}^3 \gamma_{0ij} D_j + \omega_{0it}^s \\ \Delta M_{it}^s &= \sum_{j=-5}^3 \gamma_{1ij} D_j + \omega_{1it}^s \\ \Delta N_{it}^s &= \sum_{j=-5}^3 \gamma_{2ij} D_j + \omega_{2it}^s\end{aligned}$$

を推計する．なお，定数項は除外してある．

表 3-7，表 3-8，及び表 3-9，はそれぞれ最頻値価格，中央値価格，平均値の変化率についての回帰分析の結果を，表 3-10 及び表 3-11 はそれぞれ価格改定頻度

変化，及び特売頻度変化に関する回帰分析の結果を示している． $D_0$  がメーカー価格改定月であり，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  $D_1$  が正しい価格改定月となる． $D_1$  と  $D_0$  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15商品， $D_{-4}$  は17商品， $D_{-3}$  が24商品となっており， $D_0$  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肥後・才田(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  $D_0$  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．以上の結果は図3-9にまとめてある．

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<sup>17</sup>。

Nakamura (2008) や Hosken and Reiffen (2004) は米国のミ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 のスキャナー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。この章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<sup>18</sup>。

この章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、

<sup>17</sup>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ていない可能性がある。

<sup>18</sup>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。

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。

### 3.6 おわりに

この章ではわが国の食品・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日経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。

表 3-1

## 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

表 3-2

## 定期的な価格の見直し

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」が当てはまる企業の割合を表す

表 3-3

## 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」が当てはまる企業の割合を表す

表 3-4

## 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	14	13	3-6回	1
2-3回	20	26	20	38	2回	8
1回	24	23	39	39	1回	34
0回	52	34	27	10	0回	28
中央値	0回	1回	1回	1.4回	中央値	1回

表 3-5

## 特売シェア及び値引き率

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

表 3-6

Table with columns for '商品番号' (Product No.), '価格改定月' (Price Change Month), '価格改定後々一' (Price Change After), '最廉価格' (Lowest Price), '中央値価格' (Median Price), '平均値価格' (Average Price), '価格改定後々一' (Price Change After), '最廉価格' (Lowest Price), '中央値価格' (Median Price), '平均値価格' (Average Price), '価格改定後々一' (Price Change After), '最廉価格' (Lowest Price), '中央値価格' (Median Price), '平均値価格' (Average Price). It contains a large grid of numerical data points for various products over time.

(1) サンプルは1998年1月から2008年4月まで存続した小売店48店舗の売上価格の月間最廉価格、中央値、平均値、及び価格改定回数、特売頻度  
(2) マーカは価格改定月の月の6か月前からラフ月の3ヶ月後までのデータを定数項と価格改定マニに回帰している  
(3) ※は特定の有意水準を表し、\*\*は棄却確率1%、\*\*\*は2%、\*\*\*\*は10%でそれぞれ有意

表 3-7

変化率による価格改定の検定(被説明変数:店舗ごとの月次最頻値価格)

商品 番号	価格改定時期 年 月	説明変数															Obs	R <sup>2</sup>					
		D(-5)		D(-4)		D(-3)		D(-2)		D(-1)		D(0)		D(1)		D(2)			D(3)				
		coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std		
1	2008 4	-1.491	(1.185)	-4.927	(1.194)***	3.742	(1.185)***	-3.466	(1.194)***	4.092	(1.194)***	-3.234	(1.194)***	.	.	.	.	.	.	.	.	368	0.13
3	2008 4	0.090	(0.533)	-0.033	(0.529)	-0.470	(0.542)	-0.348	(0.542)	0.193	(0.547)	6.103	(0.542)***	.	.	.	.	.	.	.	.	352	0.27
5	2007 10	0.000	(0.096)	-0.074	(0.098)	-0.149	(0.098)*	0.000	(0.098)	0.000	(0.098)	0.000	(0.096)	0.000	(0.096)	0.000	(0.068)	0.000	(0.068)	0.000	(0.068)	15	0.50
6	2007 10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7	
8	2007 3	-0.438	(0.445)	0.438	(0.445)	0.000	(0.445)	0.000	(0.445)	0.835	(0.445)*	9.187	(0.445)***	0.000	(0.445)	0.000	(0.445)	0.000	(0.445)	0.000	(0.445)	106	0.81
12	2002 9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8	
14	2007 11	0.000	(7.733)	-1.521	(7.733)	1.521	(7.733)	0.000	(7.733)	0.000	(7.733)	-3.966	(7.733)	6.337	(7.733)	12.245	(6.169)*	2.236	(5.906)			73	0.08
16	2006 5	-5.445	(1.613)***	5.445	(1.613)***	-0.036	(1.613)	-4.356	(1.613)***	4.356	(1.613)***	-2.178	(1.613)	1.053	(1.613)	2.465	(1.464)*	-1.657	(1.464)			132	0.26
17	2008 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.282	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					14	1.00
19	2008 2	0.000	(0.195)	0.000	(0.195)	21.511	(0.195)***	0.000	(0.195)	-0.134	(0.138)	0.134	(0.138)	0.000	(0.138)	-0.134	(0.138)					22	1.00
22	2007 5	-0.827	(1.161)	2.027	(1.124)**	-2.475	(1.124)**	1.973	(1.124)**	-2.719	(1.124)**	3.104	(1.124)**	-1.931	(1.161)*	0.730	(1.142)	-0.536	(1.124)			283	0.09
23	2008 4	0.011	(0.261)	-0.644	(0.261)**	0.507	(0.263)*	0.168	(0.261)	-0.071	(0.263)	0.383	(0.264)	0.000	0.000							484	0.03
24	2007 7	2.041	(1.900)	-2.527	(2.823)	-3.617	(6.939)	-69.315	(12.019)**	-42.114	(8.498)**	-69.244	(12.019)**	13.153	(12.019)	0.000	(12.019)	-4.819	(3.333)			83	0.57
25	2008 8	0.010	(0.008)	0.000	(0.008)																	30	0.06
27	2008 3	-1.773	(1.325)	-0.026	(1.310)	-1.470	(1.310)	0.830	(1.310)	0.901	(1.335)	3.275	(1.361)**	4.881	(1.389)***							182	0.11
28	2008 2	0.000	(0.024)	0.022	(0.024)	-0.022	(0.024)	-0.022	(0.024)	0.044	(0.024)*	0.000	(0.024)	-0.044	(0.024)*	0.044	(0.024)*					136	0.08
29	2007 12	0.028	(0.741)	-1.093	(0.741)	1.035	(0.741)	-0.273	(0.741)	0.226	(0.741)	5.553	(0.735)**	2.529	(0.741)**	-1.524	(0.729)**	1.488	(0.729)**			536	0.13
31	2008 1	-3.218	(1.836)*	2.043	(1.836)	-0.580	(1.836)	3.002	(1.864)	-2.224	(1.838)	12.206	(1.864)**	11.888	(2.062)**	-1.010	(2.483)					547	0.14
32	2008 2	-3.064	(1.863)*	1.348	(1.540)	-0.859	(1.663)	-1.378	(1.663)	-0.804	(1.619)	2.653	(1.712)	-7.430	(4.074)*	0.000	0.000					114	0.09
33	2008 4	-0.358	(0.652)	0.000	(0.652)	0.000	(0.652)	-0.032	(0.652)	2.351	(0.653)**	-0.050	(0.653)									47	0.24
35	2007 12	0.478	(0.464)	0.194	(0.464)	0.004	(0.480)	-0.736	(0.480)	0.778	(0.480)	6.558	(0.480)***	0.867	(0.480)*	0.719	(0.524)	-0.457	(0.528)			596	0.25
36	2008 1	0.000	(1.274)	0.000	(1.274)	0.000	(1.274)	0.000	(1.274)	0.000	(1.274)	-2.703	(1.274)*			0.000	(1.274)	0.000	(1.274)			18	0.50
37	2007 12	-0.071	(0.738)	0.492	(0.685)	0.304	(0.723)	0.477	(0.697)	-0.431	(0.769)	7.631	(0.697)**	0.174	(0.697)	0.024	(0.723)	1.702	(0.685)**			242	0.35
40	2007 7	-0.296	(0.296)	0.382	(0.293)	-0.343	(0.286)	0.175	(0.286)	-0.463	(0.279)*	0.518	(0.281)*	1.576	(0.283)**	0.853	(0.283)**	1.540	(0.281)**			524	0.14
43	2006 10	-0.047	(10.728)	21.707	(9.291)**	-36.071	(18.581)*	0.000	(18.581)	0.000	(18.581)	-12.639	(9.291)	19.257	(10.728)*	0.000	(10.728)	-14.457	(9.291)			24	0.53
44	2007 9	1.740	(1.094)	0.099	(1.101)	0.269	(1.109)	-1.756	(1.087)	1.160	(1.124)	-1.225	(1.101)	-0.756	(1.101)	0.593	(1.116)	-1.231	(1.101)			672	0.01
45	2008 1	0.871	(2.381)	0.000	(2.609)	-1.166	(2.609)	5.519	(1.845)**	-1.786	(1.944)	1.786	(1.944)	0.000	(2.205)	10.010	(3.368)***	-27.890	(5.833)***			55	0.48
46	2008 3	-5.056	(3.326)	3.721	(3.095)	-0.670	(3.139)	0.550	(3.185)	1.651	(3.336)	0.339	(3.336)	8.149	(3.095)**							234	0.05
48	2007 10	-0.781	(0.444)*	0.436	(0.444)	-0.426	(0.444)	0.770	(0.444)**	-0.774	(0.444)**	0.624	(0.397)	-0.675	(0.414)	0.639	(0.405)	-0.666	(0.414)			195	0.10
49	2007 5	-0.076	(1.296)	-0.792	(1.273)	-0.686	(1.288)	0.271	(1.288)	4.288	(1.296)**	-2.476	(1.273)*	-2.033	(1.667)	1.889	(2.288)	2.511	(3.012)			584	0.03
50	2005 10	0.000	(2.465)	1.003	(1.423)	-0.051	(1.423)	0.000	0.000	0.000	(2.465)	0.000	(1.743)	-5.251	(1.743)**	0.000	(1.423)	0.000	(1.423)			18	0.49
51	2008 2	1.164	(0.380)***	0.000	(0.380)	0.000	(0.344)	0.000	(0.361)	0.000	(0.344)	0.000	(0.344)	0.000	(0.344)	0.000	(0.344)	0.000	(0.344)			83	0.11
53	2007 9	3.227	(2.037)	3.807	(2.037)**	1.618	(2.136)	0.000	(2.553)	0.000	(2.758)	6.517	(2.136)**	-0.143	(2.136)	-2.098	(2.136)	2.044	(2.136)			85	0.19
55	2007 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	(2.529)	-1.312	(1.264)	1.049	(1.131)	-1.749	(1.460)	1.749	(1.460)	0.874	(1.032)			23	0.26
57	2008 3	-0.407	(0.369)	0.407	(0.369)	0.000	(0.369)	-2.439	(0.904)**	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000							38	0.22
59	2008 3	0.015	(1.707)	-7.294	(1.707)***	7.294	(1.707)***	-0.015	(1.707)	0.000	(1.707)	0.015	(1.707)	-0.015	(1.707)							49	0.46
60	2008 2	-2.553	(1.388)**	-2.632	(1.254)**	4.677	(1.128)***	-0.900	(1.179)	0.687	(1.179)	-2.235	(1.222)*	-0.330	(1.165)	-0.753	(1.193)					328	0.09
62	2007 8	5.951	(3.076)*	-3.828	(3.113)	3.409	(3.076)	-1.865	(3.076)	-1.261	(3.076)	-1.539	(3.113)	2.358	(3.152)	-4.353	(3.277)	2.138	(3.580)			358	0.03
63	2007 9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			44	
64	2003 4	2.578	(0.705)***	-1.711	(0.705)**	0.267	(0.710)	0.556	(0.710)	0.597	(0.700)	-2.333	(0.700)***	1.211	(0.705)*	1.278	(0.695)*	0.400	(0.700)			651	0.06
65	2003 4	-0.387	(1.231)	0.809	(1.231)	-1.378	(1.231)	0.936	(1.231)	-2.429	(1.231)**	1.383	(1.217)	0.241	(1.247)	-4.610	(1.217)***	6.754	(1.217)***			371	0.13
66	2006 8	-2.623	(2.359)	4.322	(2.009)**	2.462	(2.061)	-0.582	(2.009)	-2.463	(2.009)	-0.019	(2.061)	6.211	(2.009)***	-1.129	(2.061)	-10.050	(2.117)***			339	0.11
68	2008 2	0.000	(6.952)	-6.725	(5.676)	0.000	(4.916)	5.044	(4.916)	3.981	(4.916)	-7.754	(4.916)	11.509	(4.916)**	3.812	(4.916)					29	0.36
69	2008 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			61	
71	2007 10	0.204	(0.559)	-0.137	(0.559)	-0.201	(0.559)	0.851	(0.559)	-3.134	(0.559)***	0.933	(0.559)*	-1.685	(0.559)**	0.371	(0.559)	-0.279	(0.559)			747	0.06
73	2007 3	0.000	(6.484)	0.000	(7.487)	-23.105	(7.487)**	0.000	(7.170)	19.645	(6.484)**	-4.308	(3.910)	1.341	(3.910)	2.274	(3.910)	-0.371	(3.910)			60	0.29
74	2004 4	0.000	0.000	0.000	0.000	10.851	0.000	-10.851	0.000	10.851	0.000	-7.470	0.000	7.470	0.000	-7.470	0.000	7.470	0.000			35	1.00
75	2008 6	0.353	(1.099)	-3.593	(1.099)***	3.772	(1.092)**	0.102	(1.107)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			288	0.07
76	2008 1	0.120	(0.051)**	-0.096	(0.051)*	0.117	(0.051)**	-0.014	(0.051)	0.026	(0.051)	-0.016	(0.051)	0.000	(0.051)	0.000	(0.051)	0.000	(0.051)			126	0.11
78	2008 3	0.000	(7.331)	-2.158	(2.884)	4.191	(2.544)	0.023	(2.898)	-3.939	(2.898)	-0.045	(4.068)	-3.208	(4.068)							39	0.16
79	2006 5	1.513	(1.435)	1.535	(1.435)	0.000	(1.470)	-6.874	(1.470)***	6.714	(1.470)***	0.355	(1.470)	-1.724	(1.470)	1.279	(1.402)	-0.017	(1.402)			186	0.21
81	2007 9	5.522	(4.763)	0.000	(5.092)	-16.338	(6.736)**	1.451	(6.024)	0.000	(7.777)	0.000	(7.777)	0.000	(7.777)	0.000	(7.777)	4.676	(6.736)			40	0.20
83	2008 3	1.382	(0.529)**	0.000	(0.529)	0.000	(0.529)	0.033	(0.529)	-0.033	(0.529)	0.033	(0.529)	-0.038	(0.565)							55	0.12
86	2004 3	0.000	(0.282)	0.000	0.000	0.000	0.000																

表 3-8

変化率による価格改定の検定(被説明変数:店舗ごとの月次中央値価格)

商品 番号	価格改定時期 年 月	説明変数												Obs	R <sup>2</sup>						
		D(-5)		D(-4)		D(-3)		D(-2)		D(-1)		D(0)				D(1)		D(2)		D(3)	
		coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std		
1	2008 4	-1.031 (1.184)		-5.555 (1.194)***		3.896 (1.184)***		-3.383 (1.194)***		4.501 (1.194)***		-3.486 (1.194)***								368	0.16
3	2008 4	0.816 (0.515)		-0.825 (0.511)		0.161 (0.524)		-0.678 (0.524)		0.142 (0.529)		5.950 (0.524)***								352	0.28
5	2007 10	0.000 (0.105)		0.000 (0.074)		-0.223 (0.074)**		0.000 (0.074)		0.000 (0.074)		0.000 (0.105)	0.149 (0.105)	-0.074 (0.074)		0.000 (0.074)				15	0.67
6	2007 10	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)				7	
8	2007 3	-0.438 (0.510)		0.222 (0.510)		0.216 (0.510)		-0.216 (0.510)		1.051 (0.510)**		9.187 (0.510)***	0.000 (0.510)	-0.443 (0.510)		0.443 (0.510)				106	0.77
12	2002 9	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)				8	
14	2007 11	2.189 (7.655)		-1.280 (7.655)		1.259 (7.655)		2.445 (7.655)		-1.521 (7.655)		1.197 (7.655)	0.412 (7.616)	13.172 (6.107)**		-0.371 (5.847)				73	0.07
16	2006 5	-4.161 (1.687)**		5.740 (1.687)**		-3.602 (1.687)**		0.473 (1.687)		5.706 (1.687)**		-6.089 (1.687)**	0.515 (1.687)			0.941 (1.531)		2.115 (1.531)		132	0.29
17	2008 3	-1.695 (3.128)		1.444 (3.128)		-4.851 (3.128)		5.102 (3.128)		-6.253 (3.128)**		8.706 (3.128)**	-4.198 (3.128)							14	0.73
19	2008 2	0.000 (0.146)		0.166 (0.146)		21.345 (0.146)***		0.134 (0.146)		-0.179 (0.103)		0.145 (0.103)	-0.090 (0.103)							23	1.00
22	2007 5	-0.651 (1.132)		2.018 (1.096)*		-2.783 (1.096)**		2.171 (1.096)**		-2.595 (1.096)**		2.715 (1.096)**	-1.732 (1.132)		1.365 (1.114)		-1.000 (1.096)			283	0.10
23	2008 4	0.004 (0.266)		-0.600 (0.266)**		0.670 (0.266)**		0.034 (0.266)		-0.468 (0.268)*		0.450 (0.270)*	0.000 (0.000)							464	0.04
24	2007 7	1.942 (1.905)		-2.527 (2.829)		-3.593 (6.956)		-69.315 (12.048)**		-42.114 (8.519)**		-69.244 (12.048)**	13.153 (12.048)	0.000 (12.048)		-5.219 (3.341)				83	0.57
25	2008 8	0.019 (0.015)		-0.024 (0.016)																30	0.12
27	2008 3	-1.786 (1.301)		-1.437 (1.276)		-0.268 (1.276)		1.007 (1.276)		0.495 (1.301)		3.693 (1.326)**	4.555 (1.354)**							182	0.12
28	2008 2	0.013 (0.046)		-0.007 (0.046)		-0.010 (0.046)		0.002 (0.046)		0.016 (0.046)		-0.069 (0.046)	0.043 (0.046)		-0.089 (0.046)*					136	0.05
29	2007 12	0.917 (0.682)		-0.252 (0.682)		-0.043 (0.682)		1.535 (0.682)**		0.680 (0.682)		4.709 (0.676)**	1.899 (0.682)**		-0.787 (0.671)		2.966 (0.671)**			536	0.14
31	2008 1	-4.457 (1.910)**		4.543 (1.910)**		-0.733 (1.910)		1.161 (1.936)		0.148 (1.910)		10.779 (1.936)**	12.640 (2.143)**		0.504 (2.580)		-6.914 (4.213)			547	0.13
32	2008 2	-1.377 (1.466)		-1.580 (1.357)		-1.146 (1.466)		-2.080 (1.466)		0.129 (1.427)		2.251 (1.509)	-4.842 (3.591)							114	0.08
33	2008 4	-0.274 (0.651)		0.010 (0.651)		0.043 (0.696)		0.046 (0.651)		2.283 (0.651)**		-0.047 (0.651)								47	0.25
35	2007 12	0.492 (0.505)		0.176 (0.505)		0.321 (0.501)		-0.548 (0.501)		-0.075 (0.501)		6.116 (0.501)***	1.604 (0.501)***		-0.005 (0.547)		-0.872 (0.551)			596	0.22
36	2008 1	0.000 (1.274)		0.000 (1.274)		0.000 (1.274)		0.000 (1.274)		0.000 (1.274)		-2.703 (1.274)*	0.000 (1.274)		0.000 (1.274)		0.000 (1.274)			18	0.50
37	2007 12	-0.080 (0.857)		-0.273 (0.795)		0.227 (0.840)		0.533 (0.809)		0.117 (0.893)		7.288 (0.809)**	0.212 (0.809)		0.674 (0.840)		0.285 (0.795)			242	0.26
40	2007 7	-0.297 (0.270)		0.281 (0.267)		-0.246 (0.260)		0.104 (0.260)		-0.515 (0.254)**		0.206 (0.258)	2.020 (0.258)**		0.888 (0.258)**		1.301 (0.256)**			524	0.17
43	2008 10	-0.008 (0.1720)		21.892 (9.284)**		-36.012 (18.568)**		0.000 (18.568)		0.000 (18.568)		-12.678 (9.284)	19.294 (10.720)**		0.000 (10.720)		-14.479 (9.284)			24	0.53
44	2007 9	1.963 (1.161)*		-0.172 (1.169)		-0.129 (1.177)		-0.797 (1.154)		-0.562 (1.193)		1.186 (1.169)	-2.271 (1.169)*		1.344 (1.185)		-1.821 (1.169)			672	0.02
45	2008 1	4.466 (3.542)		0.000 (3.880)		-1.150 (3.880)		0.644 (2.743)		3.437 (2.892)		1.900 (2.892)	0.049 (3.279)		10.010 (5.009)*		-27.890 (8.675)**			55	0.28
46	2008 3	-5.287 (3.486)		-0.272 (3.216)		2.966 (3.262)		-2.392 (3.310)		-4.887 (3.466)		9.793 (3.466)**	5.646 (3.216)*							234	0.07
48	2007 10	0.057 (0.619)		-0.067 (0.619)		-0.765 (0.619)		0.885 (0.619)		-0.450 (0.619)		0.540 (0.553)	-0.831 (0.577)		0.784 (0.565)		-1.282 (0.577)**			195	0.07
49	2007 5	-0.836 (1.430)		0.671 (1.404)		-0.978 (1.421)		1.168 (1.421)		3.251 (1.430)**		-2.671 (1.404)*	-1.136 (1.838)		5.051 (2.523)**		-0.875 (3.322)			584	0.03
50	2005 10	0.000 (2.462)		0.990 (1.421)		-0.038 (1.421)		0.000 (0.000)		0.000 (2.462)		0.000 (1.741)	-5.251 (1.741)**		0.000 (1.421)		0.000 (1.421)			18	0.49
51	2008 2	1.164 (0.380)**		0.000 (0.380)		0.000 (0.344)		0.000 (0.361)		0.000 (0.344)		0.000 (0.344)	0.000 (0.344)		0.000 (0.344)		0.000 (0.344)			83	0.11
53	2007 9	2.731 (1.930)		4.311 (1.930)**		1.582 (2.024)		0.000 (2.419)		0.000 (2.613)		6.442 (2.024)**	-0.007 (2.024)		-2.160 (2.024)		2.104 (2.024)			85	0.21
55	2007 2	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (2.354)		0.000 (2.354)		-1.312 (1.177)		1.049 (1.053)	-1.749 (1.359)		0.886 (1.359)		0.874 (0.961)			23	0.24
57	2008 3	-0.718 (0.402)*		0.718 (0.402)*		-0.201 (0.402)		-2.439 (0.894)**		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)					38	0.27
59	2008 3	-0.289 (1.820)		-6.990 (1.820)**		7.279 (1.820)**		-1.508 (1.820)		1.508 (1.820)		0.000 (1.820)	0.000 (1.820)							49	0.43
60	2008 2	-1.471 (1.539)		-3.770 (1.390)**		5.039 (1.250)**		-0.886 (1.307)		-0.294 (1.307)		-2.200 (1.355)	-0.064 (1.292)		-0.922 (1.322)					328	0.08
62	2007 8	4.676 (2.653)**		-1.540 (2.685)		0.102 (2.653)		0.035 (2.653)		-1.175 (2.653)		1.330 (2.685)	-1.888 (2.719)		-1.200 (2.827)		1.906 (3.088)			358	0.01
63	2007 9	1.773 (0.599)**		0.000 (0.599)		0.000 (0.599)		0.000 (0.599)		0.000 (0.599)		0.000 (0.599)	0.000 (0.670)		0.000 (0.599)		0.000 (0.599)			44	0.20
64	2003 4	2.576 (0.712)**		-1.801 (0.712)**		0.431 (0.717)		0.485 (0.717)		0.362 (0.707)		-2.029 (0.707)**	1.140 (0.712)		1.279 (0.702)*		0.228 (0.707)			651	0.05
65	2003 4	-0.536 (1.232)		0.778 (1.232)		-1.410 (1.232)		0.988 (1.232)		-2.460 (1.232)**		1.413 (1.217)	0.220 (1.247)		-4.660 (1.217)**		6.775 (1.217)**			371	0.13
66	2006 8	-2.355 (2.354)		4.814 (2.004)**		2.674 (2.057)		-1.513 (2.004)		-1.445 (2.004)		-0.281 (2.057)	5.151 (2.004)**		-1.916 (2.057)		-8.476 (2.113)**			339	0.09
68	2008 2	-2.458 (8.376)		-17.766 (8.393)**		9.510 (5.923)		5.044 (5.923)		3.981 (5.923)		-7.842 (5.923)	11.596 (5.923)*		3.812 (5.923)					29	0.44
69	2008 2	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)					61	
71	2007 10	0.160 (0.562)		-0.095 (0.562)		-0.525 (0.562)		1.149 (0.562)**		-3.118 (0.562)**		0.576 (0.562)	-1.365 (0.562)**		0.418 (0.562)		-0.441 (0.562)			747	0.06
73	2007 3	0.000 (6.349)		0.000 (7.331)**		-23.105 (7.331)**		0.000 (8.978)		17.329 (6.349)**		-3.466 (3.828)	-0.467 (3.828)		1.912 (3.828)		1.833 (3.828)			60	0.27
74	2004 4	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		10.851 (0.565)**		-11.359 (0.565)**		10.851 (0.565)**		-6.862 (0.565)**	6.737 (0.565)**		-6.737 (0.565)**		7.470 (0.565)**			35	0.98
75	2008 6	0.219 (1.027)		-4.406 (1.027)**		4.351 (1.020)**		-0.772 (1.034)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)			288	0.12
76	2008 1	0.013 (0.050)		0.037 (0.050)		-0.015 (0.050)		0.033 (0.050)		0.054 (0.050)		-0.022 (0.050)	-0.013 (0.050)		-0.064 (0.050)		0.095 (0.050)*			126	0.06
78	2008 3	-0.003 (7.912)		0.541 (7.990)		5.665 (2.637)**		-0.216 (2.797)		-2.787 (2.797)		-0.010 (4.568)	-3.208 (4.568)							39	0.16
79	2006 5	3.028 (1.526)**		1.525 (1.526)		-0.006 (1.563)		-6.855 (1.563)**		6.395 (1.563)**		0.666 (1.563)	-1.722 (1.563)		1.271 (1.491)		-0.017 (1.491)			186	0.20
81	2007 9	1.945 (5.542)		4.110 (5.924)		-16.360 (7.837)**		1.469 (7.016)**		-4.451 (9.050)		0.000 (9.050)	0.000 (9.050)		0.000 (9.050)		4.627 (7.837)			40	0.16
83	2008 3	1.382 (0.641)**		-0.672 (0.641)		0.650 (0.641)		0.044 (0.641)		-0.017 (0.641)		0.006 (0.641)	-0.013 (0.685)							55	0.12
86	2004 3	0.000 (0.393)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		-0.283 (0.414)		0.254 (0.393)		-0.254 (0.393)	-0.288 (0.414)		-0.257 (0.393)		0.568 (0.414)			67	0.06
88	2006 4	-0.162 (0.311)		0.000 (0.305)		-0.099 (0.305)		-0.930 (0.317)**		0.346 (0.311)		0.000 (0.317)	0.000 (0.299)		0.000 (0.299)		-0.004 (0.299)			228	0.04
89	2007 11	0.000 (0.010)		-0.012 (0.010)		0.006 (0.010)		-0.006 (0.010)		0.003 (0.010)		0.009 (0.010)	0.000 (0.010)								

表 3-9

変化率による価格改定の検定 (被説明変数: 店舗ごとの月次平均値価格)

商品番号	価格改定時期			説明変数												Obs	R <sup>2</sup>						
	年	月		D(-5)		D(-4)		D(-3)		D(-2)		D(-1)		D(0)				D(1)		D(2)		D(3)	
				coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std			coef	std	coef	std	coef	std
1	2008	4		-1.239 (1.108)		-4.507 (1.117)***		1.803 (1.108)		-1.666 (1.117)		3.346 (1.117)***		-3.035 (1.117)***							368	0.10	
3	2008	4		0.472 (0.415)		-0.743 (0.411)*		0.107 (0.422)		-0.088 (0.422)		0.820 (0.425)**		4.905 (0.422)***							352	0.29	
5	2007	10		0.068 (0.107)		-0.063 (0.076)		-0.156 (0.076)*		-0.014 (0.076)		-0.063 (0.076)		0.069 (0.107)		0.082 (0.107)		0.047 (0.076)		-0.017 (0.076)	15	0.56	
6	2007	10		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000	7		
8	2007	3		-0.791 (0.565)		-0.036 (0.565)		0.429 (0.565)		-0.523 (0.565)		3.849 (0.565)***		7.158 (0.565)***		-0.765 (0.565)		-0.093 (0.565)		0.681 (0.565)	108	0.68	
12	2002	9		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000	8		
14	2007	11		-0.191 (7.732)		-0.764 (7.732)		1.085 (7.732)		0.766 (7.732)		0.011 (7.732)		-1.340 (7.732)		3.043 (7.732)		10.612 (6.168)*		0.213 (5.905)	73	0.05	
16	2006	5		-2.256 (0.883)***		2.460 (0.883)***		-0.027 (0.883)		0.214 (0.883)		2.475 (0.883)***		-2.205 (0.883)**		0.560 (0.883)		0.940 (0.801)		-0.440 (0.801)	132	0.20	
17	2008	3		-3.034 (1.737)		2.939 (1.737)		-4.526 (1.737)***		4.076 (1.737)**		-3.341 (1.737)*		-0.377 (1.737)		-1.747 (1.737)					14	0.77	
19	2008	2		-0.265 (1.592)		0.794 (1.592)		14.160 (1.592)***		3.914 (1.592)***		1.461 (1.126)		0.092 (1.126)		-1.437 (1.126)		-1.495 (1.126)			24	0.85	
22	2007	5		-0.382 (1.001)		1.689 (0.969)*		-2.507 (0.969)**		1.967 (0.969)**		-2.127 (0.969)**		2.156 (0.969)**		-1.442 (1.001)		1.068 (0.984)		-0.556 (0.969)	283	0.09	
23	2008	4		0.132 (0.247)		-0.782 (0.247)***		0.734 (0.248)***		-0.011 (0.247)		-0.196 (0.248)		0.104 (0.250)		0.000 0.000					464	0.04	
24	2007	7		2.185 (1.876)		-2.265 (2.590)		-3.593 (6.851)		-70.934 (11.867)**		-41.305 (8.391)***		-69.244 (11.867)**		13.248 (11.867)		0.000 (11.867)		-5.221 (3.291)	83	0.58	
25	2008	8		0.006 (0.056)		-0.112 (0.060)*															30	0.11	
27	2008	3		-1.755 (1.169)		-1.580 (1.147)		-0.324 (1.147)		1.860 (1.147)		0.148 (1.169)		3.307 (1.192)***		5.765 (1.217)***					182	0.17	
28	2008	2		-0.073 (0.219)		0.029 (0.219)		-0.753 (0.219)***		0.952 (0.219)***		-0.359 (0.219)		-0.222 (0.219)		0.067 (0.219)		0.192 (0.219)			136	0.22	
29	2007	12		0.487 (0.520)		-0.282 (0.520)		0.492 (0.520)		0.867 (0.520)**		0.443 (0.520)		6.003 (0.515)***		2.316 (0.520)***		-1.449 (0.511)**		1.604 (0.511)***	536	0.25	
31	2008	1		-2.630 (1.519)*		3.563 (1.519)***		-1.000 (1.519)		0.330 (1.541)		1.048 (1.519)		12.019 (1.541)***		10.400 (1.705)***		0.721 (2.053)		-3.568 (3.352)	547	0.17	
32	2008	2		-0.067 (1.268)		-1.102 (1.174)		-1.233 (1.268)		-1.594 (1.268)		-1.185 (1.235)		2.713 (1.305)**		-9.064 (3.107)***		0.000 0.000			114	0.14	
33	2008	4		-0.206 (0.639)		-0.087 (0.639)		0.168 (0.683)		-0.149 (0.639)		2.448 (0.639)***		-0.131 (0.639)							47	0.27	
35	2007	12		0.582 (0.419)		0.029 (0.419)		-0.195 (0.416)		-0.418 (0.416)		-0.176 (0.416)		7.264 (0.416)***		0.665 (0.416)		-0.535 (0.454)		-0.226 (0.458)	596	0.35	
36	2008	1		-3.335 (0.913)		0.198 (0.913)		0.021 (0.913)		-0.433 (0.913)		-0.372 (0.913)		-0.820 (0.913)		0.965 (0.913)		0.778 (0.913)		0.358 (0.913)	18	0.27	
37	2007	12		0.150 (0.791)		-0.156 (0.795)		-0.505 (0.776)		0.455 (0.748)		-0.749 (0.825)		7.452 (0.748)***		1.481 (0.748)**		0.774 (0.776)		1.259 (0.735)**	242	0.32	
40	2007	7		-0.242 (0.248)		0.265 (0.246)		-0.358 (0.239)		0.004 (0.239)		-0.359 (0.233)		0.386 (0.235)		1.895 (0.237)**		0.724 (0.237)**		1.126 (0.235)**	524	0.17	
43	2006	10		-1.108 (10.325)		19.201 (8.941)***		-32.306 (17.883)*		0.881 (17.883)		-0.003 (17.883)		-11.817 (8.941)		18.784 (10.325)*		1.065 (10.325)		-15.126 (8.941)	24	0.51	
44	2007	9		2.261 (0.774)***		-0.546 (0.779)		-0.203 (0.785)		-0.966 (0.769)		1.340 (0.795)**		-0.198 (0.779)		-2.690 (0.779)**		2.447 (0.790)**		-2.347 (0.779)**	672	0.06	
45	2008	1		4.428 (2.509)*		-0.372 (2.749)		3.590 (2.749)		0.485 (1.943)		1.901 (2.049)		0.850 (2.049)		0.718 (2.323)		8.507 (3.548)***		-27.890 (6.146)***	55	0.41	
46	2008	3		-5.628 (2.920)*		3.157 (2.709)		0.667 (2.748)		-0.400 (2.788)		-3.579 (2.920)		7.298 (2.920)**		5.817 (2.709)**					234	0.07	
48	2007	10		-0.235 (0.657)		-0.413 (0.657)		0.359 (0.657)		-0.307 (0.657)		-0.121 (0.657)		0.403 (0.588)		-0.770 (0.613)		1.021 (0.600)*		-1.257 (0.613)*	195	0.05	
49	2007	5		-0.838 (1.164)		1.197 (1.143)		-1.214 (1.156)		1.061 (1.156)		3.286 (1.164)***		-2.118 (1.143)*		-1.542 (1.496)		5.258 (2.054)**		-0.178 (2.704)	584	0.04	
50	2005	10		0.000 (2.806)		0.649 (1.620)		0.303 (1.620)		0.000 0.000		0.000 (2.806)		-0.629 (1.984)		-4.622 (1.984)**		0.000 (1.620)		0.000 (1.620)	18	0.36	
51	2008	2		1.168 (0.470)**		-0.337 (0.470)		0.275 (0.425)		0.100 (0.446)		0.090 (0.425)		-0.898 (0.425)**		0.899 (0.425)**		-0.306 (0.425)		0.000 0.000	83	0.18	
53	2007	9		3.072 (1.823)**		4.156 (1.823)**		1.325 (1.912)		-0.196 (2.285)		0.149 (2.468)		6.388 (1.912)**		-0.272 (1.912)		-1.112 (1.912)		1.193 (1.912)	85	0.21	
55	2007	2		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 (2.354)		0.000 (2.354)		-1.312 (1.177)		1.049 (1.053)		-1.749 (1.359)		0.886 (1.359)		0.874 (0.961)	23	0.24	
57	2008	3		-1.709 (0.228)***		1.598 (0.228)***		-0.964 (0.228)***		-1.248 (0.557)**		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000					38	0.79	
59	2008	3		-0.353 (1.718)		-5.956 (1.718)***		5.664 (1.718)***		0.153 (1.718)		-0.081 (1.718)		-0.172 (1.718)		0.179 (1.718)					49	0.35	
60	2008	2		-2.245 (1.175)*		-1.567 (1.062)		1.978 (0.955)**		0.710 (0.998)		-0.101 (0.998)		-1.641 (1.035)		-0.907 (0.987)		-0.393 (1.010)			328	0.04	
62	2007	8		2.303 (1.374)*		-0.347 (1.371)		-0.401 (1.374)		0.593 (1.374)		0.131 (1.374)		0.221 (1.391)		-2.883 (1.408)**		0.472 (1.464)		-0.702 (1.600)	358	0.02	
63	2007	9		1.376 (1.274)		-0.138 (1.294)		0.069 (1.274)		0.147 (1.274)		-0.052 (1.274)		-2.357 (1.274)**		-0.231 (1.425)		2.071 (1.274)**		-0.267 (1.274)	44	0.21	
64	2003	4		2.153 (0.635)***		-1.774 (0.635)***		0.531 (0.640)		0.504 (0.640)		0.448 (0.631)		-2.245 (0.631)***		1.118 (0.635)**		1.618 (0.626)**		0.021 (0.631)	651	0.06	
65	2003	4		-0.712 (1.195)		0.227 (1.195)		-0.563 (1.195)		0.998 (1.195)		-2.252 (1.195)*		0.886 (1.181)		0.044 (1.210)		-4.469 (1.181)***		6.875 (1.181)***	371	0.13	
66	2008	8		-1.594 (2.093)		3.727 (1.782)**		2.772 (1.828)		-1.608 (1.782)		-1.790 (1.782)		1.111 (1.828)		4.269 (1.782)**		-2.755 (1.828)		-7.460 (1.878)***	339	0.09	
68	2006	2		-4.291 (5.724)		-15.566 (4.674)***		6.319 (4.047)		8.338 (4.047)**		4.005 (4.047)		-8.885 (4.047)**		12.737 (4.047)**		2.651 (4.047)			29	0.62	
69	2008	2		0.000 (0.283)		-0.362 (0.303)		0.316 (0.283)		-0.040 (0.303)		0.035 (0.283)		-1.001 (0.303)**		0.875 (0.283)**		-0.052 (0.283)			61	0.30	
71	2007	10		0.567 (0.493)		-0.304 (0.493)		0.058 (0.493)		0.058 (0.493)		-2.067 (0.493)**		0.714 (0.493)		-1.306 (0.493)**		0.173 (0.493)		0.611 (0.493)	747	0.04	
73	2007	3		0.050 (6.166)		-0.002 (7.120)		-23.205 (7.120)***		0.184 (8.720)		18.249 (6.166)**		-0.868 (3.718)		-0.744 (3.718)		-0.737 (3.718)		1.548 (3.718)	60	0.28	
74	2004	4		0.000 0.000		0.000 0.000		10.980 (0.571)***		-11.026 (0.571)***		10.273 (0.571)***		-6.833 (0.571)**		5.713 (0.571)**		-5.582 (0.571)**		6.751 (0.571)**	35	0.98	
75	2008	6		-0.089 (0.846)		-3.595 (0.846)***		3.932 (0.841)***		-0.701 (0.852)		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000	288	0.13	
76	2008	1		0.014 (0.048)		0.059 (0.048)		0.017 (0.048)		-0.012 (0.048)		-0.069 (0.048)		0.084 (0.048)*		-0.075 (0.048)		0.047 (0.048)		0.065 (0.048)	126	0.09	
78	2008	3		-0.730 (7.363)		0.031 (2.783)		6.269 (2.454)**		-0.716 (2.603)		-1.632 (2.603)		0.598 (4.251)		-3.211 (4.251)					39	0.19	
79	2006	5		0.401 (1.377)		0.872 (1.377)		0.448 (1.411)		-0.179 (1.411)**		6.797 (1.411)***		0.460 (1.411)		-1.262 (1.411)		0.728 (1.346)		0.261 (1.346)	186	0.22	
81	2007	9		-0.732 (4.480)		5.229 (4.789)		-15.297 (6.335)***		-0.989 (5.667)		-3.091 (7.316)		5.196 (7.316)		-2.319 (7.316)		0.036 (7.316)		1.252 (6.335)	40	0.20	
83	2008	3		0.010 (0.802)		0.206 (0.802)		-0.178 (0.802)		1.020 (0.802)		-0.009 (0.802)		-0.436 (0.802)		-0.086 (0.858)					55	0.04	
86	2004	3		0.370 (0.397)		0.000 0.000		0.000 0.000		-0.866 (0.418)**		0.107 (0.3											

表 3-10

変化による価格改定の検定 (被説明変数: 店舗ごとの価格改定頻度)

商品 番号	価格改定時期		説明変数										Obs	R <sup>2</sup>								
	年	月	D(-5)		D(-4)		D(-3)		D(-2)		D(-1)				D(0)		D(1)		D(2)		D(3)	
			coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std			coef	std	coef	std	coef	std	coef	std
1	2008	4	2.694 (2.782)	19.520 (2.805)***	-14.058 (2.782)***	7.469 (2.805)***	-7.101 (2.805)***	-4.021 (2.805)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	368	0.20
123	2006	12	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	0.000 (0.317)	10.259 (0.317)***	36	0.97

(1)サンプルは1998年1月から2008年4月までで連続した小売店84店舗の価格改定頻度の前月差  
 (2)は検定の有意水準を表し、\*\*\*は棄却域1%で、\*\*は5%で、\*は10%でそれぞれ有意  
 (3)店舗ごとの月次価格改定頻度の変化分を価格改定月を基準に事前5か月、事後3か月の期間ダミーに回帰した



表 3-11

変化分による価格改定の検定(被説明変数:店舗ごとの特売頻度)

商品 番号	価格改定期		説明変数															Obs	R <sup>2</sup>					
	年	月	D(-5)		D(-4)		D(-3)		D(-2)		D(-1)		D(0)		D(1)		D(2)			D(3)				
			coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef	std	coef			std	coef	std		
1	2008	4	25.300 (4.722)***		17.327 (4.760)***		-1.387 (4.722)		-57.561 (4.760)***		53.853 (4.760)***		7.751 (4.760)										368	0.47
3	2008	4	-8.771 (2.970)***		9.139 (2.946)***		-0.880 (3.021)		2.013 (3.021)		-4.394 (3.047)		48.694 (3.021)***										352	0.45
5	2007	10	0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000	15	0.50	
6	2007	10	0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 (70.711)		0.000 (70.711)		0.000 (70.711)		0.000 (70.711)		0.000 (70.711)		-50.000 (50.000)		0.000 (70.711)	7	0.50	
8	2007	3	16.094 (3.653)***		-1.258 (3.653)		-10.583 (3.653)***		3.061 (3.653)		-7.478 (3.653)**		-0.350 (3.653)		4.209 (3.653)		0.036 (3.653)		-1.563 (3.653)			108	0.26	
12	2002	9	0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000	8	0.50	
14	2007	11	4.203 (4.079)		2.729 (4.079)		-11.856 (4.079)***		0.606 (4.079)		4.486 (4.079)		-0.256 (4.079)		3.653 (3.816)		-2.084 (3.254)		2.177 (3.116)			73	0.17	
16	2006	5	3.184 (2.236)		-1.722 (2.236)		-0.790 (2.236)		-3.271 (2.236)		-3.671 (2.236)		3.127 (2.236)		0.888 (2.236)		2.386 (2.029)		-0.882 (2.029)			132	0.08	
17	2008	3	7.230 (4.546)		-6.828 (4.546)		20.699 (4.546)***		-17.366 (4.546)***		28.469 (4.546)***		-20.191 (4.546)***		1.979 (4.546)							14	0.93	
19	2008	2	2.555 (6.578)		4.280 (6.578)		33.976 (6.578)***		-34.265 (6.578)***		-1.728 (4.651)		-1.389 (4.651)		3.784 (4.651)		10.450 (4.651)**					24	0.79	
22	2007	5	-69.231 (5.197)***		65.946 (5.032)***		0.000 (5.032)		-0.893 (5.032)		-2.232 (5.032)		0.000 (5.032)		-66.423 (5.197)***		64.281 (5.112)***		0.000 (5.032)			283	0.71	
23	2008	4	-4.110 (1.073)***		0.319 (1.073)		0.741 (1.080)		0.142 (1.073)		-1.449 (1.080)		0.854 (1.087)		0.000 0.000		0.000 0.000					464	0.04	
24	2007	7	0.750 (4.396)		4.762 (6.067)		66.667 (16.052)**		33.333 (27.803)		33.333 (19.660)**		0.000 (27.803)				0.000 (27.803)				38.462 (7.711)***	83	3.09	
25	2008	8	-2.058 (2.206)		5.389 (2.358)**																	30	0.18	
27	2008	3	-0.107 (1.146)		0.381 (1.125)		1.408 (1.125)		-2.494 (1.125)**		2.421 (1.146)**		-0.013 (1.169)		-3.181 (1.193)***							182	0.09	
28	2008	2	0.079 (5.509)		1.205 (5.509)		-0.847 (5.509)		-0.796 (5.509)		28.711 (5.509)***		-26.563 (5.509)***		0.256 (5.509)		26.148 (5.509)***					136	0.36	
29	2007	12	-3.936 (2.763)		2.801 (2.763)		-0.234 (2.763)		-4.993 (2.763)*		-3.162 (2.763)		-14.933 (2.740)***		-6.867 (2.763)**		24.510 (2.717)***		-11.597 (2.717)***			536	0.21	
31	2008	1	5.014 (3.372)		-6.503 (3.372)**		-1.068 (3.372)		0.976 (3.419)		-5.977 (3.372)**		-16.408 (3.419)***		48.912 (3.783)***		-1.248 (4.555)		-6.068 (7.438)			547	0.27	
32	2008	2	-3.398 (5.837)		33.018 (5.404)***		0.857 (5.837)		-17.409 (5.837)***		-0.424 (5.681)		2.481 (6.006)		6.199 (14.298)		0.000 0.000					114	3.00	
33	2008	4	8.876 (4.724)**		2.941 (4.724)		-0.952 (5.050)		-0.126 (4.724)		-1.957 (4.724)		2.500 (4.724)									47	0.10	
35	2007	12	-1.859 (2.060)		-2.212 (2.060)		2.315 (2.045)		-1.853 (2.045)		3.643 (2.045)**		19.129 (2.045)***		-2.910 (2.045)		-0.245 (2.231)		1.942 (2.250)			596	0.14	
36	2008	1	9.470 (16.208)		-3.587 (16.208)		1.810 (16.208)		8.974 (16.208)		4.924 (16.208)		15.909 (16.208)		-20.833 (16.208)		-10.833 (16.208)		-7.917 (16.208)			18	0.31	
37	2007	12	-0.394 (4.123)		6.514 (3.828)**		-4.311 (4.043)		0.799 (3.896)		-1.905 (4.299)		-8.729 (3.896)**		-2.236 (3.896)		-1.204 (4.043)		20.659 (3.828)**			242	0.14	
40	2007	7	-1.092 (2.266)		-1.045 (2.245)		1.498 (2.187)		2.589 (2.187)		4.709 (2.132)**		0.800 (2.150)		-6.153 (2.168)**		-2.644 (2.168)		-6.360 (2.150)**			524	0.05	
43	2006	10	0.495 (18.872)		27.059 (16.343)		-100.000 (32.687)**		-4.286 (32.687)**		-1.316 (16.343)		31.482 (18.872)		-0.914 (18.872)		-18.189 (16.343)					24	0.52	
44	2007	9	-10.616 (3.810)***		22.313 (3.835)***		-18.763 (3.861)***		2.223 (3.785)		-2.433 (3.914)		20.815 (3.835)***		-41.624 (3.835)***		44.309 (3.887)***		7.694 (3.835)**			672	0.34	
45	2008	1	-13.442 (9.695)		-5.818 (10.620)		-12.571 (10.620)		-15.048 (7.510)**		7.989 (7.916)		-7.496 (7.916)		-1.587 (8.976)		15.278 (13.711)					55	0.19	
46	2008	3	-55.061 (7.244)***		32.693 (6.722)***		21.615 (6.817)***		-26.391 (6.917)***		-27.560 (7.244)***		-9.529 (7.244)		29.755 (6.722)***							234	0.38	
48	2007	10	13.259 (7.807)**		-8.345 (7.807)		10.217 (7.807)		-13.405 (7.807)**		11.549 (7.807)		-9.420 (6.982)		14.136 (7.280)**		-15.214 (7.126)**		15.253 (7.280)**			195	0.12	
49	2007	5	-2.047 (2.578)		-9.773 (2.532)***		-0.615 (2.563)		-4.077 (2.563)		0.955 (2.578)		4.924 (2.532)**		2.960 (3.315)		-3.957 (4.551)		3.835 (5.992)			584	0.04	
50	2005	10	0.000 (34.144)		-26.667 (19.713)		-6.667 (19.713)		0.000 0.000		0.000 (34.144)		62.500 (24.144)**		-12.500 (24.144)		0.000 (19.713)		0.000 (19.713)			18	0.47	
51	2008	2	-1.111 (4.929)**		4.444 (4.929)		-3.636 (4.458)		2.000 (4.676)		-1.818 (4.458)		6.888 (4.458)		-6.888 (4.458)		3.030 (4.458)		0.000 0.000			83	0.14	
53	2007	9	-3.762 (7.259)		-39.755 (7.259)***		-8.443 (7.614)		-2.533 (9.100)		-0.124 (8.929)		-1.640 (7.614)		27.604 (7.614)***		3.962 (7.614)		-4.296 (7.614)			85	0.37	
55	2007	2	0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 (44.838)		0.000 (44.838)		25.000 (22.419)		-20.000 (20.052)		33.333 (25.887)		-16.667 (25.887)		-16.667 (18.305)			23	0.24	
57	2008	3	35.433 (3.983)***		-32.781 (3.983)***		20.113 (3.983)***		24.016 (9.577)**		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000							38	0.84	
59	2008	3	7.579 (8.365)		5.261 (8.365)		-9.653 (8.365)		-0.902 (8.365)		0.471 (8.365)		0.783 (8.365)		4.143 (8.365)							49	0.06	
60	2008	2	7.085 (7.824)		15.958 (7.066)**		-21.046 (6.354)***		3.878 (6.643)		19.002 (6.643)***		-13.076 (6.887)**		6.466 (6.567)		6.719 (6.721)					328	0.09	
62	2007	8	-13.516 (4.176)***		13.591 (4.226)***		-3.566 (4.176)		0.614 (4.176)		-2.340 (4.176)		8.630 (4.226)**		7.401 (4.279)**		-36.593 (4.448)***		1.288 (4.861)			358	0.22	
63	2007	9	-14.667 (5.117)***		4.437 (5.117)		-3.299 (5.117)		-3.299 (5.117)		0.929 (5.117)		-1.777 (5.117)		4.167 (5.721)		-8.039 (5.117)		8.077 (5.117)			44	0.30	
64	2003	4	-1.831 (2.963)***		6.412 (2.963)**		-6.566 (2.984)**		6.790 (2.984)**		-2.867 (2.942)		12.999 (2.942)***		-14.573 (2.963)***		2.363 (2.923)		-0.577 (2.942)			651	0.11	
65	2003	4	-38.327 (4.088)***		40.472 (4.088)***		-42.010 (4.088)***		-0.014 (4.088)		2.866 (4.088)		-3.899 (4.039)		3.363 (4.139)		0.783 (4.039)		-2.156 (4.039)			371	0.45	
66	2008	8	-40.628 (4.772)***		-7.922 (4.063)*		-0.980 (4.169)		1.445 (4.063)		-0.311 (4.063)		1.970 (4.169)		38.836 (4.063)***		9.584 (4.169)**		-46.251 (4.283)***			339	0.47	
68	2006	2	0.000 (2.688)		49.060 (18.525)**		-26.477 (16.043)		13.212 (16.043)		-46.863 (16.043)**		-1.667 (16.043)		18.676 (16.043)		-18.676 (16.043)					29	0.51	
69	2008	2	0.000 (3.438)		3.571 (3.675)		-3.125 (3.438)		0.794 (3.675)		-0.694 (3.438)		13.231 (3.675)***		-11.577 (3.438)**		0.521 (3.438)					61	0.33	
71	2007	10	-0.921 (2.679)		-48.223 (2.679)***		1.269 (2.679)		4.735 (2.679)**		-16.639 (2.679)***		-0.487 (2.679)		1.551 (2.679)		-0.029 (2.679)		-0.581 (2.679)			747	0.33	
73	2007	3	0.000 (19.895)		0.000 (22.972)		68.889 (22.972)**		-53.333 (28.135)**		-25.000 (19.895)		-26.446 (11.997)**		-27.273 (11.997)**		66.793 (11.997)**		-8.601 (11.997)			60	0.52	
74	2004	4	0.000 0.000		0.000 0.000		-3.690 (8.420)		11.498 (8.420)		-1.989 (8.420)		30.778 (8.420)		19.123 (8.420)**		-18.123 (8.420)**		8.603 (8.420)			35	0.36	
75	2008	6	-20.834 (5.303)***		-43.154 (5.303)***		38.921 (5.266)***		3.162 (5.340)		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000			288	0.32	
76	2008	1	-0.247 (0.544)		0.500 (0.544)		-0.746 (0.544)		1.275 (0.544)**		-0.759 (0.544)		0.255 (0.544)		-0.465 (0.544)		-0.027 (0.544)		-0.145 (0.544)			126	0.09	
78	2008	3	3.695 (3.697)		16.245 (13.980)		8.642 (12.329)		-51.466 (13.077)**		22.803 (13.077)**		-11.444 (21.354)		0.000 (21.354)							39	0.39	
79	2006	5	-4.173 (5.728)		-2.624 (5.728)		-1.538 (5.869)		4.902 (5.869)		-30.199 (5.869)***		25.388 (5.869)***		3.774 (5.869)		-1.608 (5.968)		-2.256 (5.968)			186	0.21	
81	2007	9	2.362 (5.740)		-6.844 (6.136)		19.119 (8.118)**		-1.450 (7.261)		5.195 (9.373)		-11.111 (9.373)		10.185 (9.373)		-4.918 (9.373)		4.095 (8.118)			40	0.25	
83	2008	3	27.855 (9.620)***		7.684 (9.620)		-3.343 (9.620)																	

図 3-1

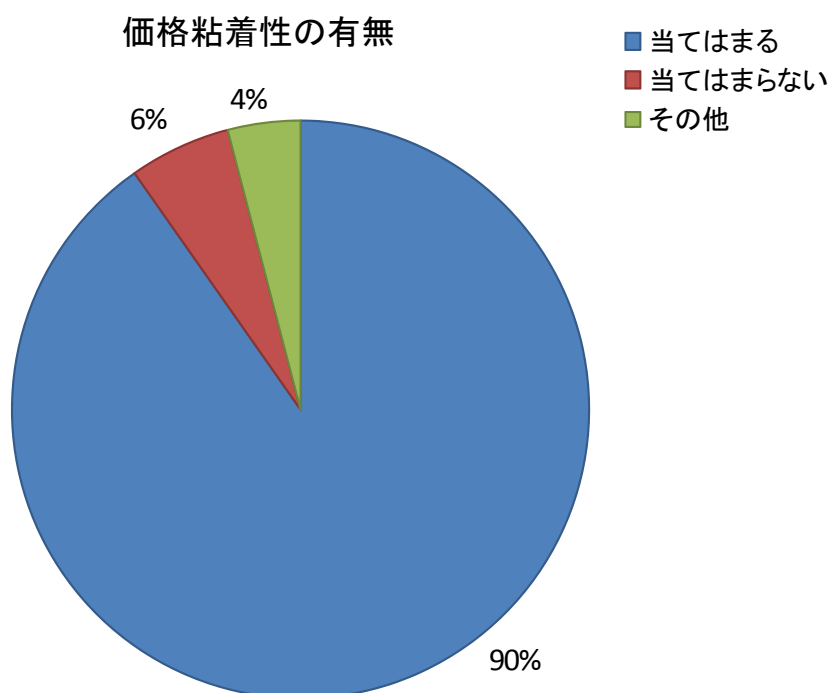


図 3-2

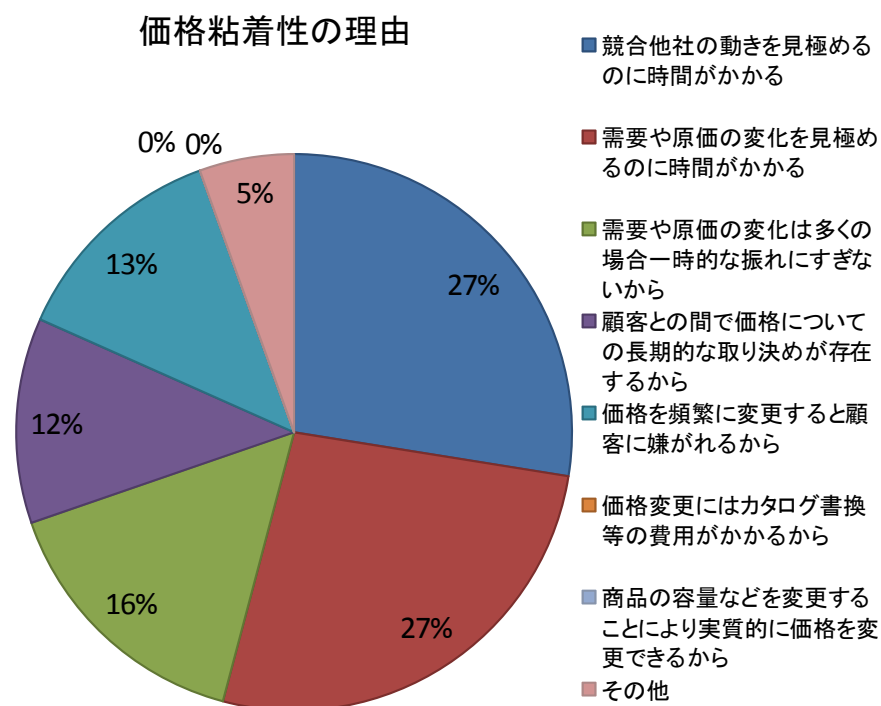


図 3-3

### 出荷価格の見直し

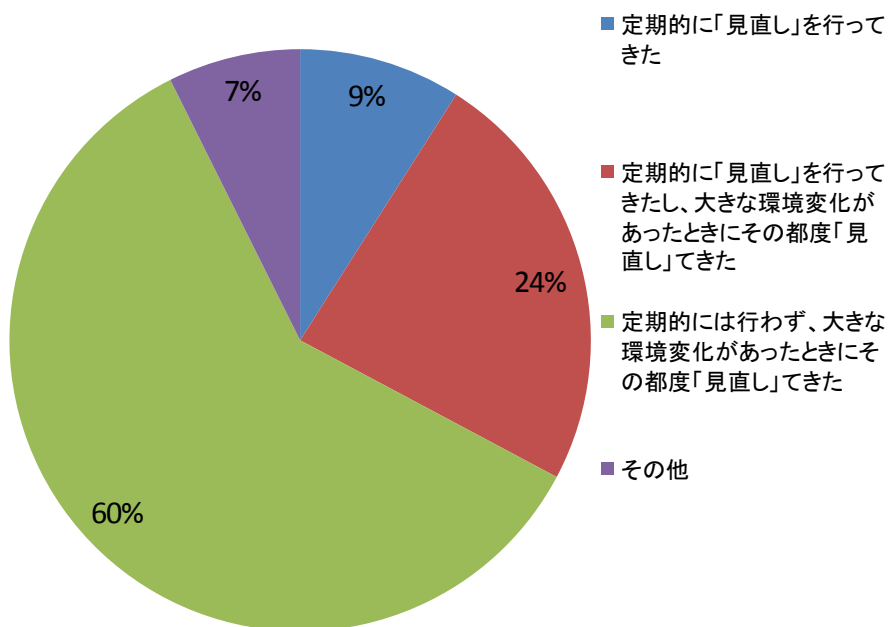


図 3-4

### 過去10年間の出荷価格の変更回数

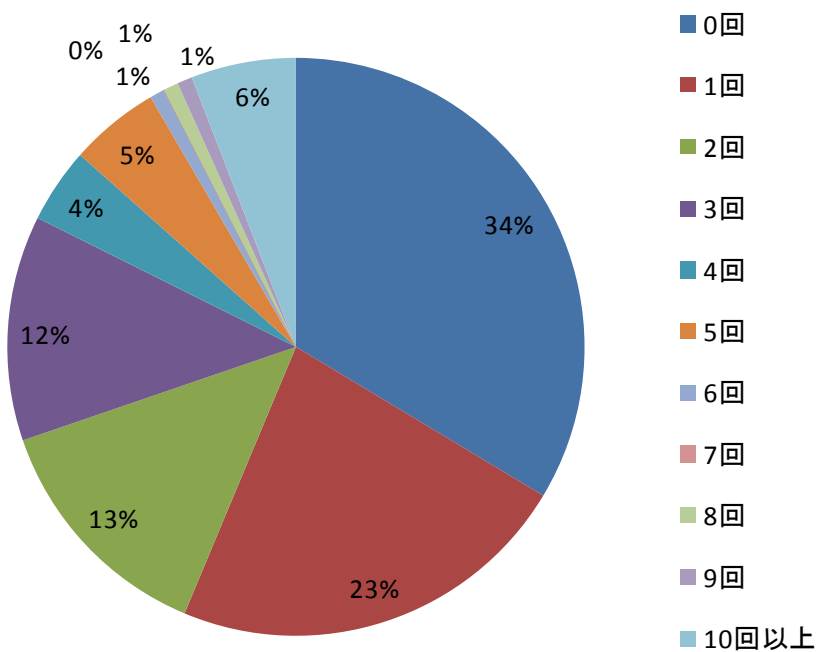


図 3-5

価格年齢の累積分布

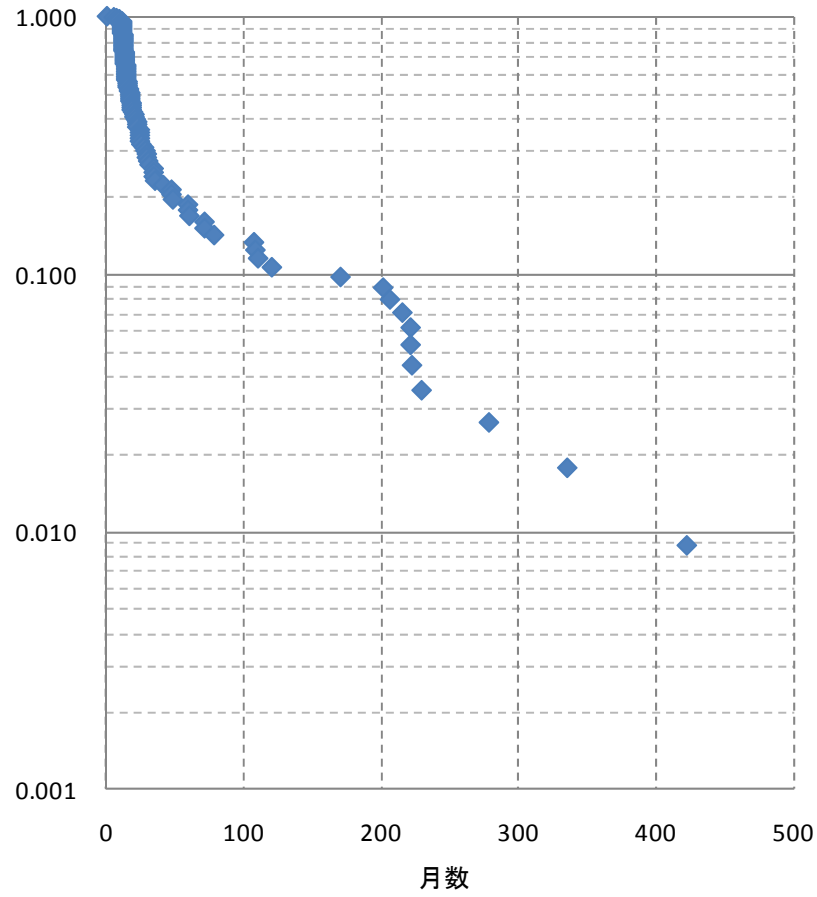


図 3-6

競合社数別の価格年齢分布

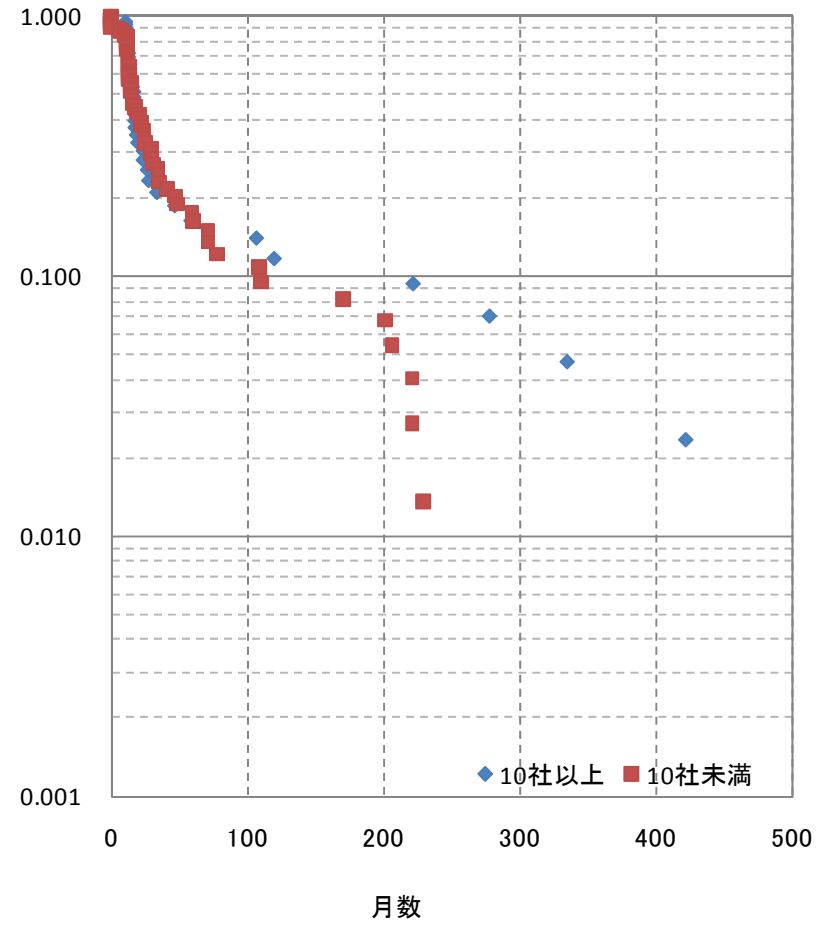
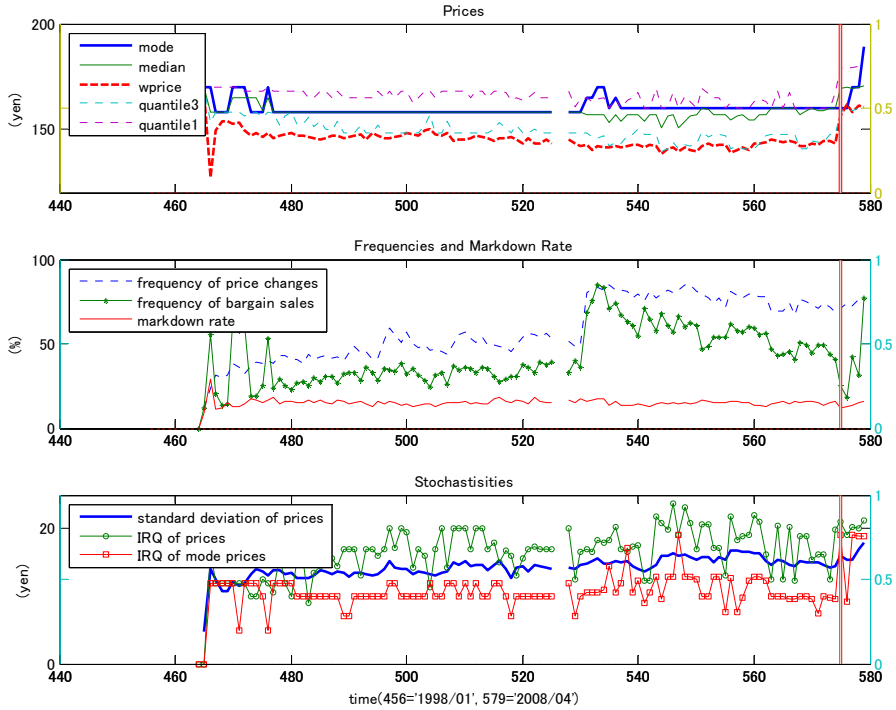
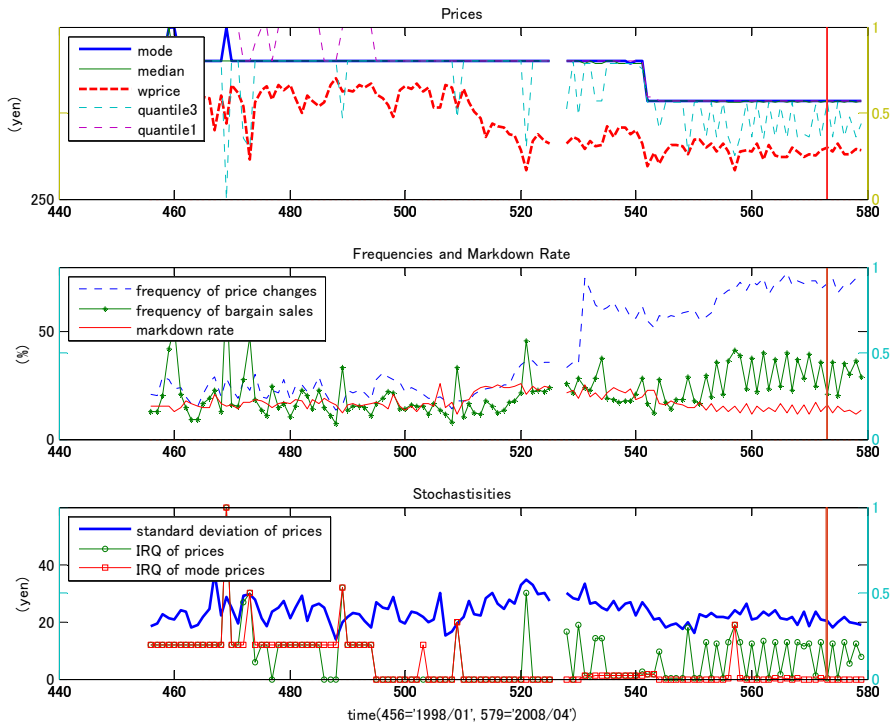


図 3-7

メーカー価格の改定と小売価格の統計量  
(A)食パン



(B)加工肉



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。価格改定頻度及び、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。

図 3-8

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

(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

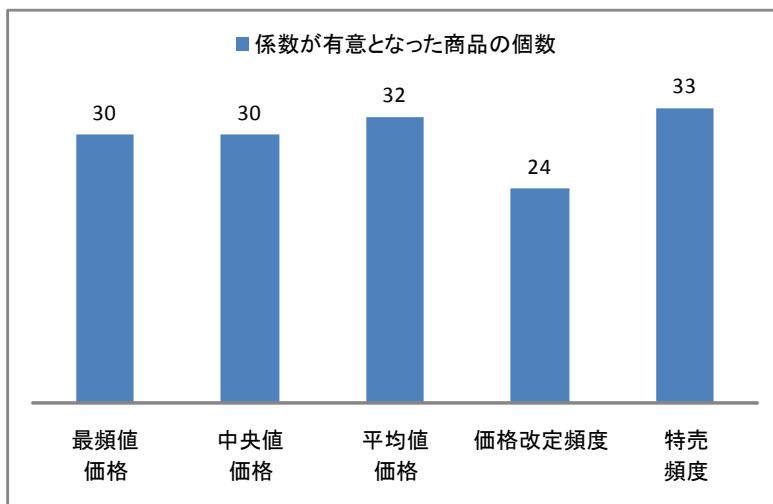
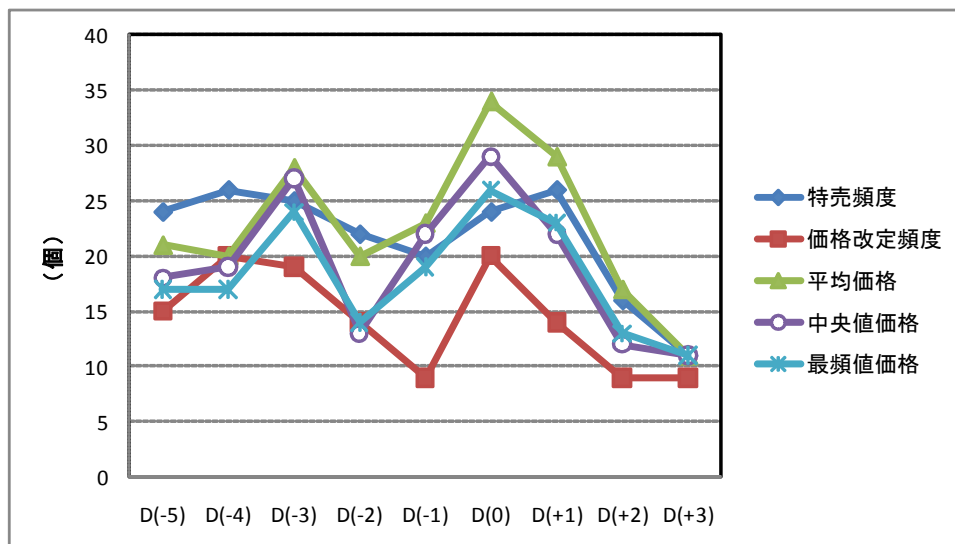


図 3-9

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

(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



## 商品価格についてのおたずね

### ご協力をお願い

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

この調査は、一橋大学物価研究センターが、関係諸官庁、(財)経済産業調査会の協力を得ながら、「日本の主要消費財メーカーの商品価格決定に関するメカニズムやその過程」を把握するために実施するものです。この調査の実施にあたっては、事務局を(株)インテージに、回収を財団法人経済産業調査会に委託しております。本調査の内容は、研究以外の目的に使用することではなく、情報の保管に関しては最大限の注意をいたしております。個々の企業の状況が他に漏れたり、他の目的のために使われることは一切ありません。

ご多忙のことと存じますが、調査の趣旨にご理解を賜り、ご協力いただきますようお願いいたします。

2008年3月

一橋大学物価研究センター

### ■■アンケート記入上のお願い■■

- 本調査は、貴社の経営企画部門や商品企画部門の方がお答えください。
- 設問には初めから順にお答えいただき、最後に記入もれがないかご確認ください。
- 該当する項目の番号に○をつけるか、または該当する数字をご記入ください。
- ご記入後は、同封の返信用封筒で **3月14日(金)** までに(財)経済産業調査会宛ご返送ください。

### ■■個人情報の取り扱いについて■■

- 回答結果はすべて統計的に処理され、ご回答者企業や回答者個人の情報が外部に開示されることは一切ございません。
- 本調査に関するお問い合わせは、下記までお願いいたします。

<本アンケートに関する問い合わせ先>

一橋大学物価研究センター 代表者 渡辺 努

〒186-8603 東京都国立市中 2-1 <http://www.ier.hit-u.ac.jp/~ifd/>

(株)インテージ内「商品価格についてのおたずね」調査実施事務局

Tel 03-5294-8325 (平日 9:30~12:00 13:00~17:30) 担当：小田切、安達

○貴社の概要についてご記入ください。

貴社名									
売上高	億円	設立年	西暦						年
全従業員数 (非正社員含)	1. 100人未満	2. 100~299人	3. 300~999人	4. 1000人以上					
ご記入者	所属部署		お名前						
	Tel		Eメールアドレス						

---

以下の質問は、貴社の主力商品のひとつである「カップ麺」に関しておたずねします。

---

**貴社の販売商品の概要について、おたずねします。**

Q1 その当該商品は、貴社の売上げの中でおよそ何パーセントを占めていますか。

		%
--	--	---

Q2 その当該商品は、国内と海外ではどちらを主要な市場としていますか。出荷額全体を 10 としたときの国内外のおよその比率をお答えください。

国内\_\_\_\_\_：海外\_\_\_\_\_ = 10

Q3 その当該商品の主要な競合社は、何社くらいありますか。国内外別にお答えください。

国内\_\_\_\_\_社くらい      海外\_\_\_\_\_社くらい

Q4 その当該商品の市場シェアは、およそ何パーセントを占めていますか。国内外別にお答えください。

国内市場：およそ\_\_\_\_\_%くらい      海外市場：およそ\_\_\_\_\_%くらい

Q5 その当該商品の主な販売相手は次のどれですか。(○はひとつ)

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. グループ内企業</li><li>2. グループ外ではあるが長期の取引関係にある企業</li><li>3. グループ外で長期の取引関係にない企業</li><li>4. 最終消費者</li><li>5. その他（具体的に _____ )</li></ol> |
|---|

Q6 競合他社の当該商品価格には変化がないとします。その時、仮に貴社の商品出荷価格を 10%引き上げたとしたとき、貴社の当該商品の販売数量は約何%くらい減少すると予想されますか。仮定の話で結構ですのでお答えください。減少しないと予想されるときは、「0%」とお答えください。

およそ\_\_\_\_\_%くらい減少する



Q7 その当該商品の競争力は、何によって決まってお考えですか。次の中から、もっとも当てはまる番号を順番に3つまでお選びください。

1. 商品の価格
2. 商品の品質
3. 販促費や販促体制の充実
4. 他社の競合商品との差別化
5. 顧客との長期的な取引関係
6. 迅速な納期
7. アフターサービスなどの顧客サービス
8. 広告宣伝活動
9. その他（具体的に )

1位                       2位                       3位

---

**貴社の出荷価格の決め方について、おたずねします。なお、以下で出荷価格とは特に断りのない限り「通常価格」(「特売価格」ではない)を指します。**

Q8 貴社では、商品の出荷価格はどのようにして決めていますか。(○はひとつ)

1. 原価に一定率のマージンを乗せて出荷価格を決める
2. 末端での売れ行きや取引価格の実勢をみて出荷価格を決める
3. 競合他社の価格をもとに決める
4. その他（具体的に )

Q9 貴社では、顧客によって商品の出荷価格を変えていますか。(○はひとつ)

1. どの顧客も同じ価格で販売している
2. その顧客との取引量に応じて価格を変えている
3. その顧客との取引の期間に応じて価格を変えている
4. ケースバイケースで価格を変えている
5. その他（具体的に )

Q10 貴社では、ここ10年の間に、定期的に出荷価格が適切かどうかの「見直し」を行ってきましたか。(○はひとつ)

1. 定期的「見直し」を行ってきた
2. 定期的「見直し」を行ってきたし、大きな環境変化(例えば原価の大きな変化など)があったときにその都度「見直し」してきた
3. 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「見直し」してきた
4. その他（具体的に )

【Q10で、1. もしくは2. とお答えになった方に】

Q10-1 貴社では、定期的な出荷価格の「見直し」を、どれくらいの頻度で行ってききましたか。(○はひとつ)

- 1. 毎日
- 2. 毎週1回程度
- 3. 毎月1回程度
- 4. 毎四半期1回程度
- 5. 半年に1回程度
- 6. 毎年1回程度
- 7. 数年に1回程度
- 8. その他(具体的に )

【Q10で、1. もしくは2. とお答えになった方に】

Q10-2 定期的な出荷価格の見直しは、ある特定の時期や季節に集中して行っていましたか。(○はひとつ)

- 1. 特定の時期に行ってきた →→Q10-3 それはいつですか。(○はひとつ)
  - 3-1. 特定の月に行ってきた(例えば4月に行くなど)
  - 3-2. 特定の日に行ってきた(例えば十のつく日に行くなど)
  - 3-3. 特定の曜日に行ってきた
  - 3-4. その他(具体的に )
- 2. 価格変更の時期にとくに規則性はない

【Q10で、2. もしくは3. とお答えになった方に】

Q10-4 貴社では、定期的な「見直し」以外で、出荷価格の「見直し」を行うのは、どのような場合ですか。次の中から、もっとも当てはまる番号を順番に2つまでお選びください。

- 1. 製品コストが変化した場合
- 2. 製品に対する需要が変化した場合
- 3. 競合他社が価格を変更した場合
- 4. その他(具体的に )

1位

2位

【全員の方に】

Q11 通常、出荷価格が適切かどうかの「見直し」を行う際には、それに先立って様々な情報を収集すると思われます。その際貴社ではどのような情報が最も重要だとお考えになりますか。(○はひとつ)

- 1. 現在の需要の動向
- 2. 将来の需要の動向
- 3. 現在の原価の動向
- 4. 将来の原価の動向
- 5. 競争相手の価格戦略
- 6. その他(具体的に )

---

## 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 貴社が、もっとも直近で出荷価格を変更した（予定を含む）のはいつですか。

西暦\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月ころ

Q13 貴社では、過去2年（2006年以降）の間に、実際、何回くらい出荷価格を変更してきましたか。1回も変更していない場合は、「0回」とお答えください。

およそ\_\_\_\_\_回くらい

Q14 では、貴社では、ここ10年の間に、実際、何回くらい出荷価格を変更してきましたか。1回も変更していない場合は、「0回」とお答えください。

およそ\_\_\_\_\_回くらい

【Q14で、出荷価格を変更したことがあるとお答えになった方に】

Q15 その出荷価格の変更は、ある特定の時期や季節に集中して行っていましたか。（○はひとつ）

- |   |
|---|
| 1. 特定の時期に行ってきた →→Q15-1 それはいつですか。（○はひとつ）<br>1-1. 特定の月に行ってきた（例えば4月に行くなど）<br>1-2. 特定の日に行ってきた（例えば十のつく日に行くなど）<br>1-3. 特定の曜日に行ってきた<br>1-4. その他（具体的に_____） |
| 2. 価格変更の時期にとくに規則性はない  |

Q16 貴社が、出荷価格を変更するタイミングを決める際に、もっとも重視する要因は何ですか。（○はひとつ）

- |                   |
|-------------------|
| 1. 需要の動向          |
| 2. 原価の動向          |
| 3. 競争相手の価格戦略      |
| 4. その他（具体的に_____） |

Q17 およそ10年前と比べると、出荷価格を変更する頻度は増えて来ていますか、それとも減って来ていますか。また、その理由についてもお答えください。（○はひとつ）

- |                                |
|--------------------------------|
| 1. 増えている<br>（その理由（具体的に）：_____） |
| 2. 減っている<br>（その理由（具体的に）：_____） |
| 3. 変わらない                       |

Q18 貴社では、出荷価格の変更幅（何円上げるまたは下げる）を決める際に、もっとも重視する要因は何ですか。（○はひとつ）

- |   |
|---|
| 1. 需要の動向<br>2. 原価の動向<br>3. 競争相手の価格戦略<br>4. その他（具体的に ) |
|---|

Q19 およそ10年前と比べると、出荷価格の変更幅は、大きくなっていますか、それとも小さくなっていますか。また、その理由についてもお答えください。（○はひとつ）

- |                               |
|-------------------------------|
| 1. 大きくなっている<br>（その理由（具体的に）： ) |
| 2. 小さくなっている<br>（その理由（具体的に）： ) |
| 3. 変わらない                      |

Q20 貴社では、一般的に価格引き上げの理由として考えられるのはどれですか。次の中から、もっとも当てはまる番号を順番に3つまでお選びください。

- |  |
|--|
| 1. 労働コストの上昇<br>2. 原材料価格の上昇<br>3. 金利費用の上昇<br>4. その他コストの上昇<br>5. 生産性の低下<br>6. 需要の増加<br>7. 競争相手の価格引き上げ<br>8. その他（具体的に ) |
|--|

1位

2位

3位

Q21 では、貴社では、一般的に価格引き下げの理由として考えられるのはどれですか。次の中から、もっとも当てはまる番号を順番に3つまでお選びください。

1. 労働コストの低下
2. 原材料価格の低下
3. 金利費用の下落
4. その他コストの下落
5. 生産性の向上
6. 需要の減少
7. 競合相手の価格引き下げ
8. その他（具体的に )

1位

2位

3位

Q22 一般には、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。(○はひとつ)

1. あてはまる（需要や原価が変化してもすぐには価格を変更しない）
2. あてはまらない（需要や原価が変化するとただちに価格を変更する）

【Q22で、「1. あてはまる」とお答えになった方に】

Q22-1 貴社が、即座に出荷価格を変更しない理由は何ですか。次の中から、もっとも当てはまる番号を順番に3つまでお選びください。

1. 競合他社の動きを見きわめるのに時間がかかるから
2. 需要や原価の変化を見きわめるのに時間がかかるから
3. 需要や原価の変化は多くの場合、一時的な振れに過ぎないから（例えば、原価が上がったとしても遠からず下がると見込まれるから）
4. 顧客との間で価格についての長期的な契約や取り決めが存在するから
5. 価格を頻繁に変更すると顧客に嫌がられるから
6. 価格変更にはカタログを書き換えるなどの費用がかかるから
7. 商品の容量などを変更することにより実質的に価格を変更できるから
8. その他（具体的に )

1位

2位

3位

## E 貴社の特売状況についてお聞きします。

Q23 貴社では、特売価格として通常価格と異なる出荷価格を用いることはありますか。(○はひとつ)

- |                                 |
|---------------------------------|
| 1. ある<br>2. ない → ページの最後にお進みください |
|---------------------------------|

【以下、Q24～Q26は、Q23で、「1. ある」とお答えになった方におたずねします。】

Q24 通常価格と特売価格で出荷される商品数量の割合は、どのくらいですか。出荷数量全体を10としてお答えください。

通常価格 \_\_\_\_\_ : 特売価格 \_\_\_\_\_ = 10

Q25 通常価格と特売価格では、どの程度開きがありますか。通常価格を100とした場合の、特売価格のおよその水準をお答えください。

通常価格を100としたとき、特売価格の水準は、 \_\_\_\_\_

Q26 貴社では商品価格全般を変更する際に、下記のどのパターンで実行しますか。次の中から、もっとも当てはまる番号を順番に3つまでお選びください。

- |   |
|---|
| 1. 特売価格の変更<br>2. 特売価格は変更せず、特売価格で出荷する量を変更<br>3. 特売価格や特売価格での出荷量を変えず、通常価格を変更<br>4. 特売価格と通常出荷価格を同時に変更<br>5. その他 (具体的に _____ ) |
|---|

1位

2位

3位

以上で、アンケートは終了です。ご協力いただきありがとうございました。厚くお礼申し上げます。一橋大学物価研究センターと経済産業研究所では、今回のアンケート結果をもとに、企業の価格設定行動に関する聞き取り調査を計画しております。今後、この聞き取り調査にもご協力いただければ、幸甚でございます。ご協力いただける場合は、後ほどご連絡差し上げたいと存じますので、連絡先をお書きくださいますよう、お願い申し上げます。

連絡先

ご協力いただける方のお名前	所属部署
連絡先 (電話)	(E メールアドレス)

# 第4章 価格変化の因子分析と分散 分解

## 4.1 はじめに

日本のフィリップス曲線 (Phillips Curve) は 1990 年代以降, それ以前の時代に比較してフラット化したとされている。この間, 日本の価格のマイクロデータの実証研究では価格改定確率が上昇したことが報告されており, 価格改定確率の上昇がフィリップス曲線の傾きの上昇となって現れるニュー・ケインジアン・フィリップス曲線 (New Keynesian Phillips Curve : NKPC) の含意とは矛盾する結果となっている。もう 1 つのフィリップス曲線の理論としては Lucas (1972) の不完全情報モデルがある。この理論ではフィリップ曲線の傾きを決めるのは価格改定確率ではなく価格変動の分散に対する個別ショックの分散の比率であり, この個別ショックの分散寄与率が高いほどフィリップス曲線の傾きはフラットになる。日本におけるフィリップス曲線のフラット化はニュー・ケインジアンのメカニズムではなく, ルーカス型の不完全情報のメカニズムで起こっているのではないかという問題意識がこの研究の動機である。

ニュー・ケインジアン・モデルにおいては価格改定頻度はNKPCの傾きを決定する重要なパラメーターである。最近では、Bils and Klenow (2004)、Kehoe and Midrigan (2007)、Nakamura and Steinsson (2007) など小売価格データに基づいて推計された価格改定確率を用いてニュー・ケインジアン・モデルにおける金融政策の実質効果を検証する多くの研究がなされてきた。しかし、いずれも月次や週次の小売データからの推計であり、真の価格改定頻度を推計しているか疑問がある。日本の小売物価調査を用いて価格改定確率を推定した最近の論文としては Saita and Higo (2007) と Abe and Tonogi (2008) がある。Saita and Higo (2007) では月次の小売物価統計を用いて価格改定確率が推計され、1990年代から2000年代前半にかけて価格改定確率の上昇が報告された。Abe and Tonogi (2008) では日次のスキャナー・データ（日経POSデータ）を用いて価格改定確率を推計しているが、既存研究のそれより著しく高く推計されている。POSデータより推計した日次価格改定確率の推定値の推移を図4-1（A）に示しておく。1980年代から1990年代半ばにかけては15-17%程であった価格改定確率は1990年代後半以降急激に上昇し、2000年代半ば以降は約30%で横ばいとなっている。店舗プールデータの週次の最頻値価格を定価と定義して推計した日次の定価改定確率でも、水準は2~3%と低くなるものの、通時的な変動はほぼ同様の動きを示した（図4-1（B））。図4-2には同じ時期の日経POSデータから計算したインフレ率と、総務省の消費者物価指数（CPI）の詳細品目価格うち、POSデータがカバーする加工食品と家事用品に分類される品目の価格指数のみを抜き出して加重平均した物価のインフ



レ率を示した。1990年代後半以降、いずれのPOS物価もCPIもデフレーションの傾向を示すようになり、2000年代後半になって徐々にインフレーションに転じ、2008年に入るとインフレ率は急激に上昇している。

この研究の目的は時間ダミーをもつ固定効果モデルと近似的因子モデルによって日経POSデータの個別商品の名目価格を共通因子 (common factor) と独自因子 (idiosyncratic factor) に分解し、1990年の初めから最近までの共通因子の分散寄与率の推移を見ることで、デフレーションが進行すると同時にフィリップス曲線がフラット化した時期に、価格変動のに占める独自因子の分散寄与率の上昇（つまり、共通因子の分散寄与率の低下）があったかどうかを検証することにある。

この章では次のように議論を進める。第2節ではフィリップス曲線のフラット化とその背景にある二つの理論について議論する。第3節では日経POSデータの解説およびデータ加工の過程を議論する。第4節では価格変動を分散分解する目的で2つの実証分析が行われる。1つは価格変動の固定効果モデルによる時間ダミーへの回帰分析である。時間ダミーとして抽出されたマクロショックの決定係数が1990年代前半から2000年代半ばにかけて低下し、その後僅かに上昇していることが明らかになる。もう一つは近似的因子モデルによる分散分析である。複数の直交した共通因子を抽出して共通因子の分散寄与率を推計した結果、1990年代前半から2000年代前半にかけて低下し、その後上昇していることが示される。第5節ではこの章の分析の結論を述べる。

## 4.2 フィリップス曲線の2つの代表的理論

フィリップス曲線とは Phillips(1958) において示された失業率と賃金インフレ率のトレードオフの関係を言う。失業率と生産の間には一定の正の関係があり、賃金インフレ率と一般物価のインフレ率の間にも正の相関があることから、今日では、一般的に産出ギャップとインフレ率との関係をフィリップス曲線と呼ぶ。Friedman (1968) 及び Phelps (1968) ではフィリップス曲線は短期的な関係であり、インフレ期待と実際のインフレ率が一致する長期にはインフレ率と生産の関係は存在しないという議論を展開し、期待インフレ率の項を加えた修正フィリップス曲線を提起した。その後、オイル・ショックに伴う世界的なインフレ率上昇によって、修正フィリップス曲線の正当性が確認された。修正フィリップス曲線でフィリップス曲線のシフトについては説明されたものの、フィリップス曲線の傾きについては、現在、二つミクロ的基礎付けの考え方が併存している。1つはNKPCであり、もう1つは価格についての不完全情報を基礎とするルーカス型の総供給曲線である。

1990年代から2000年代中盤にかけて、価格改定確率が上昇したことを図4-1に示したが、この間、日本のフィリップス曲線はフラット化が進行した。木村・黒住・原(2008)では消費者物価指数、及び国内需要デフレーターをGDPギャップにローリング回帰してフィリップス曲線の傾きの変化を検証しているが、同様の結論を得ている<sup>1</sup>。図4-3には図4-2で用いた日経POSによるインフレ率とアウ

<sup>1</sup>ただし、NKPCの構造推計を行ったわけではなく、誘導型のフィリップス曲線のフラット化に

トプット・ギャップ<sup>2</sup>の間の関係を示した誘導型のフィリップス曲線を示した。バブル景気後半の1989年からその景気の谷があった1993年までのフィリップス曲線は傾きが0.5とスティーブだったが、1994年から2001年の期間にはフラット化が進行して殆ど傾きがなくなった。ところが、2002年から2008年4月にかけてはフィリップス曲線は再びスティーブ化し、傾きは0.34まで上昇している。

今日、フィリップス曲線についての代表的な理論であるニュー・ケインジアン・モデルにおいては、独占的競争を行う企業の価格設定に Calvo 型の価格改定を想定している。この理論では価格改定確率の上昇はフィリップス曲線の傾きを上昇させることになる。  $\pi_t$  を  $t$  期のインフレ率、  $x_t$  を GDP ギャップ、  $\beta$  を時間割引要因、  $\rho$  を価格改定確率とすると、NKPC は次のように書ける。

$$\pi_t = A(\rho)x_t + \beta\pi_{t+1}, \left( A(\rho) > 0, \frac{\partial A(\rho)}{\partial \rho} > 0 \right)$$

Calvo 型の価格改定の代わりに価格の調整コストを導入した Rotemberg 型の価格決定モデルを想定したとしても、同様の関係を導くことができる<sup>3</sup>。NKPC では価格改定確率の上昇とフィリップス曲線の傾き低下が起こっている日本の状況とは整合的ではない。

---

ついて議論している。

<sup>2</sup>ここでは鉱工業生産指数の循環成分をアウトプット・ギャップとして用いている。循環成分の抽出は Hodrick-Prescott Filter による。平滑化係数の値は Ravn and Uhlig (1997) に従い、=129600 を用いた。

<sup>3</sup>ただし、Rotemberg 型の NKPC では価格調整コストの大きさが NKPC の傾きを左右する。価格調整コストが大きければ頻繁な価格改定ができなくなり、NKPC の傾きは小さくなる。また、価格調整コストが小さければ頻繁な価格改定が可能となり、NKPC の傾きは大きくなる。価格改定幅との関係でいえば、価格調整コストが大きければ、1回の価格改定幅は大きく、逆であれば1回の価格改定幅は小さい。

一方、ルーカス型の不完全情報モデルにおいては、フィリップス曲線の傾きはマクロの物価変動の分散と個別の商品の相対価格変動の分散の比率によって決定される。このとき個別の商品の相対価格変動の分散が価格の全変動に占める割合が大きくなれば、一般物価の上昇を個別の財の需要増と錯覚し難くなるため、ルーカス型総供給曲線の傾きは大きくなる。つまり、フィリップス曲線の傾きは小さくなる。一般物価の分散を  $Var(p)$ 、個別の商品価格の独自要因の分散を  $Var(\varepsilon)$  とすると、ルーカス総供給関数は次のように書ける。

$$x_t = B(v) [\pi_t - E(\pi_t)], \left( v = \frac{Var(\varepsilon)}{Var(p) + Var(\varepsilon)}, B(v) > 0, \frac{\partial B(v)}{\partial v} > 0 \right)$$

もし、1990年前半から2000年代半ばの日本で個別の財の価格変動に占める独自ショック（個別の財の需要ショック）の割合が共通ショック（一般物価）に比して上昇していることが観察されるなら、フィリップス曲線のフラット化の理論的解説としてはルーカス型の不完全情報モデルの方が適切である可能性が高くなる。この章ではこの点に注目して、個別価格の変動を因子モデルにより共通因子と独自因子に分解し、その分散分解を試みるという実証分析を行う。

## 4.3 データ

この章では価格変動についての実証分析にも日経 POS データを用いる。日経 POS の収録店舗には新規出店と退出があるため、この研究では 1990 年 1 月 1 日から 2008 年 4 月 30 日までの 6,695 日間、常に存在した 19 店舗のデータのみを分析の対象とする。また、価格データの欠損を少なくするため販売初日から販売最終日までの期間（販売レンジ）が 6,000 日を超えていた 4,657 商品に対象を絞る。19 店舗で販売された 4,657 商品の店舗・商品の結合 ID の数は 17,114 に上る（表 4-1）。この 17,114 の結合 ID を振られた商品の販売額で、当該 19 店舗の 17 年 4 ヶ月間の売上の 12.22 % を占めている。また、その平均販売レンジは 6,521 日と全販売日数の 97.4 % である。ただし、販売レンジ内でも販売がなかった日、期間もあるため平均販売日数は 2,924 日となっている。

### 4.3.1 データの月次化

日経 POS データは日次で商品ごとの販売金額と販売数量を記録したデータ・セットであるが、この章では日次データを月次データに加工して分析を進める。価格を月次化する際には、商品の実売価格を表すものとして販売数量加重平均価格、また商品の定価を表すものとして月間最頻値価格を、そして両者の価格比を表すバーゲン価格率の三つの価格データ・セットを作成する。

先ず、月次の販売数量加重平均価格の計算について説明する。日付  $td$  において、

店舗  $s$  で販売された商品  $i$  の販売金額を  $S_{td}^{s,i}$  とし、その販売数量を  $Q_{td}^{s,i}$  とすると、

日付  $td$  に店舗  $s$  で販売された商品  $i$  の価格  $P_{td}^{s,i}$  は以下の通り。

$$P_{s,i,td} = \frac{S_{td}^{s,i}}{Q_{td}^{s,i}}.$$

日付  $td$ 、がある月  $tm$  に属すると仮定すると、月  $tm$  において、店舗  $s$  で販売された商品  $i$  の販売数量加重平均価格  $P_{s,i,tm}^{(a)}$  は以下の通り。

$$P_{s,i,tm}^{(a)} = \sum_{td \in tm} \left[ \left( \frac{Q_{td}^{s,i}}{\sum_{td \in tm} Q_{td}^{s,i}} \right) P_{s,i,td} \right].$$

欠損値がある場合、その月の属する年の平均価格（月次販売数量加重平均価格の平均値）で埋めている。それでも欠損値が残る場合、3年間の平均価格（月次販売数量加重平均価格の平均値）で埋めている。最後に、前年同月比の伸び率  $p_{s,i,tm}^{(a)}$  に変換して実証分析に用いる。

$$p_{s,i,tm}^{(a)} = \left[ \frac{P_{s,i,tm}^{(a)} - P_{s,i,tm-12}^{(a)}}{P_{s,i,tm-12}^{(a)}} \right] \times 100.$$

次に、月次の最頻値価格の定義について説明する。月  $tm$  において、店舗  $s$  で販売された商品  $i$  の最頻値価格  $P_{s,i,tm}^{(m)}$  は以下の通り。

$$P_{s,i,tm}^{(m)} = \underset{td \in tm}{\text{mode}}(P_{s,i,td})$$

ただし， $\text{mode}_{td \in tm}$  は月  $tm$  に属する日付  $td$  のうち，最頻値の価格（最頻値が二つ以上ある場合はそのうちの最大値）を返すオペレータである．

欠損値がある場合，その月の属する年の最頻値価格（月次最頻値価格の年間の最頻値）で埋めている．それでも欠損値が残る場合，3年間の最頻値価格（月次最頻値価格の3年間の最頻値）で埋めている．最後に，前年同月比のデータに変換して実証分析に用いる．

$$p_{s,i,tm}^{(m)} = \left[ \frac{P_{s,i,tm}^{(m)} - P_{s,i,tm-12}^{(m)}}{P_{s,i,tm-12}^{(m)}} \right] \times 100.$$

次に，月次のバーゲン価格率の定義について説明する．最頻値価格  $P_{s,i,tm}^{(m)}$  を定価とし，販売数量加重平均価格  $P_{s,i,tm}^{(a)}$  が実売価格であるとする．両者の差はバーゲンによる値下げ幅に相当する<sup>4</sup>．それを定価で割ったものを，バーゲン価格率と定義する．つまり，月次のバーゲン価格率  $p_{s,i,tm}^{(b)}$  は以下の通り．

$$p_{s,i,tm}^{(b)} = \left[ \frac{P_{s,i,tm}^{(m)} - P_{s,i,tm}^{(a)}}{P_{s,i,tm}^{(m)}} \right] \times 100.$$

注記しなくてはならないのは，日経 POS データは 2003 年 11 月，12 月の記録が欠損していることである．実証分析はこの部分のデータは取り除いた上で行われている．価格の前年同月比伸び率を示す  $p_{s,i,tm}^{(a)}$  のデータ，及び  $p_{s,i,tm}^{(m)}$  のデータにつ

<sup>4</sup>実際には，月次最頻値価格を月次販売数量加重平均価格が上回っているということもありうる．しかし，このような事例はごく少数である．

いては 2003 年 11 月, 12 月に加えて, 2004 年 11 月, 12 月のデータを除いた上で  
実証分析を行う。

### 4.3.2 季節調整

$p_{s,i,tm}^{(a)}$  のデータ, 及び  $p_{s,i,tm}^{(m)}$  のデータについては前年同月比をとることで乗法的  
な意味での季節性を取り除けているはずであるが,  $p_{s,i,tm}^{(b)}$  のデータについては季節  
性が残っている。これについてはデータを 12 か月の月ダミーに回帰し, その残差  
を実証分析に用いることで季節性の影響を回避する。

## 4.4 実証分析

### 4.4.1 パネルデータ分析

まず, 価格のパネルデータを時間ダミーに回帰して, マクロショックの価格変動  
への影響度合いについておおまかな傾向をみる。個別価格 (店舗と商品の結合 ID  
( $s_i$ ) を振った個別価格) を店舗・商品の結合 ID ダミー ( $D_{s_i}$ ) と, 時間ダミー  
( $D_{tm}$ ) に回帰する固定効果モデルで, 時間ダミー係数の動きと, 決定係数の時間  
を通じた変化を検討する。回帰モデルは次の通りである。



$$\begin{aligned}
p_{s,i,tm}^{(a)} &= \sum_{s,i} D_{s,i} \alpha_{s,i}^{(a)} + D_{tm} \beta_{tm}^{(a)} + \varepsilon_{s,i,tm}^{(a)}, \\
p_{s,i,tm}^{(m)} &= \sum_{s,i} D_{s,i} \alpha_{s,i}^{(m)} + D_{tm} \beta_{tm}^{(m)} + \varepsilon_{s,i,tm}^{(m)}, \\
p_{s,i,tm}^{(b)} &= \sum_{s,i} D_{s,i} \alpha_{s,i}^{(b)} + D_{tm} \beta_{tm}^{(b)} + \varepsilon_{s,i,tm}^{(b)}.
\end{aligned}$$

図 4-4 は時間ダミーの係数（基準時の時間ダミー係数をゼロとし，全て定数項を足してある）を，販売数量加重平均価格，最頻値価格，バーゲン価格率のそれぞれについてプロットしたものである．販売数量加重平均価格，最頻値価格についてはほぼ近い動きをしている．1990 年代前半にインフレ率の低下が進行し，その後 1990 年代半ば以降は係数もほぼ 0 から -1 の間を動いている．ところが，2000 年代半ば以降はインフレ率が上昇に転じ，2008 年には急上昇している．図 4-2 の POS 物価及び加工食品・家事用品の CPI のインフレ率の 1990 年代前半以降の推移と比較すると，よく似た動きをしていることが見て取れよう．次に，バーゲン価格率（実売価格が低下からどれだけ低いかを示す）の時間ダミーをみると，1990 年代初めには低かった係数が，2000 年代半ばにかけて少しずつ上昇していることがわかる．これは定価と実売価格に次第に開きが出てきたことを意味している．しかるに，2007 年から 2008 年の価格上昇時には係数がわずかに低下しており，この時期，定価と実売価格の差が小幅に縮小したことが示されている．

次に，3 年毎に期間を区切って上記の固定効果モデルを推計し，決定係数の推移

をみることで時間ダミーの影響が変化したかを検証する。決定係数の変遷をまとめたものが表 4-2 及び図 4-5 である。表 4-2 をみると販売数量加重平均価格と最頻値価格は 1991-1993 年のサンプルで高かった決定係数が 1990 年代半ばにかけていったん低下している。その後 2000 年代半ばまでは極めて低い水準を推移して、2003-2005 年のサンプルから上昇傾向が出てきている。これはタイム・ダミーで捕捉されたマクロショックの個別価格に対する影響の度合いが 1990 年代前半に急低下し、2000 年代後半にかけては上昇していることを示している。図 4-5 (A) , (B) のグラフではそれぞれ、販売数量加重平均価格と最頻値価格の固定効果モデルの推計における決定係数の推移を示した。図 4-5 (C) バーゲン価格率については明確なトレンドはみられないものの、1990 年代後半以降は特売のマクロショックの影響度合いがわずかに上昇しており、2007 年頃から低下している。

3 つの価格の固定効果モデルによるマクロショックの影響度合いの変化についての分析を総括すると、マクロショックの個別価格に対する影響の度合いが 1990 年代前半に急低下し、2000 年代後半にかけては上昇しているといえよう。マクロショックの影響が低下した時期は、フィリップス曲線がフラット化した時期に対応しており、2000 年代後半のマクロショックの影響力の上昇は近年のフィリップス曲線が再びスティープ化しつつあることとも整合的である。ただし、ここでマクロショックとして取り上げたのは時間ダミー 1 つのみであり、決定係数はいずれも極めて低い。マクロショックとして 2 つ以上の要因が存在するとも考えられることから、以下では、このようなマクロ要因を効率的に推計する手法である因子モデルを用

いてマクロショックと個別ショックの分散分解を試みる。

#### 4.4.2 因子分析

前節では、価格を時間ダミーに回帰する固定効果モデルを用いてマクロショックの影響の度合いの変化を調べたが、共通因子が時間ダミー 1 つのみで、データに対する説明力も極めて弱かった。固定効果モデルに時間ダミーのほかに様々なマクロ変数を加えて推計するという選択肢も存在するが、マクロ変数の選択は適切か、効率的にマクロショックを抽出できているかといった問題をはらんでいる。ここでは共通因子同士に直交性を仮定することで効率的に共通因子を推定する手法である因子モデルを用いて価格変動の分散分解を試みる。

##### 因子モデル

商品  $i$ 、時点  $t$  の価格を  $p_t^i$  とするとき、因子モデル (factor model) ではこれを  $q$  個の共通因子 (common factor)  $f_{t1}, f_{t2}, f_{t3}, \dots, f_{tq}$  と商品  $i$  に固有な因子 (idiosyncratic factor)  $\varepsilon_t^i$  の線形結合で表わすことを仮定する。

$$p_t^i = \lambda_1^i f_{t1} + \lambda_2^i f_{t2} + \lambda_3^i f_{t3} + \dots + \lambda_q^i f_{tq} + \varepsilon_t^i,$$

$$(i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T).$$

この章では  $p_t^i$  を先に定義した 3 種類の価格 ( $p_{s,i,tm}^{(a)}$ ,  $p_{s,i,tm}^{(m)}$ ,  $p_{s,i,tm}^{(b)}$ ) として実証分析を行う。3 種類の価格は全ての系列で平均ゼロ, 分散 1 に基準化する。  $\lambda_j^i$  は  $j$  番目の共通因子が  $i$  番目の商品の価格に影響する程度を示したもので因子負荷量 (factor loading) という。  $f_{tj}$  は  $j$  番目の共通因子の時点  $t$  での共通因子得点 (common factor score) という。  $\varepsilon_t^i$  は  $i$  番目の商品の価格の時点  $t$  での独自因子得点 (idiosyncratic factor score) という。

$p_t^i (i = 1, 2, \dots, N)$  を要素とする  $n \times 1$  ベクトルを  $\mathbf{p}_t$  とし,  $f_{tj} (j = 1, 2, \dots, q)$  を要素とする  $q \times 1$  ベクトルを  $\mathbf{f}_t$  とし,  $\varepsilon_t^i (i = 1, 2, \dots, N)$  を要素とする  $n \times 1$  ベクトルを  $\boldsymbol{\varepsilon}_t$  とする。また,  $\lambda_j^i (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, q)$  を要素とする  $N \times q$  行列を  $\Lambda$  とする。このとき因子モデルは次のようにベクトル表現に書き換えることができる。

$$\mathbf{p}_t = \Lambda \mathbf{f}_t + \boldsymbol{\varepsilon}_t.$$

モデルには次のような 4 つの仮定を置く。一つ目の仮定は共通因子と独自因子は無相関というものである。

$$\text{Cov}(\mathbf{f}_t, \boldsymbol{\varepsilon}_t) = E(\mathbf{f}_t \boldsymbol{\varepsilon}_t') = \mathbf{0}.$$

二つ目の仮定は異なる二つの価格に対応する独自因子は無相関というものである。

$$Var(\boldsymbol{\varepsilon}_t) = E(\boldsymbol{\varepsilon}_t \boldsymbol{\varepsilon}_t') \equiv \Psi,$$

$$\Psi = \begin{bmatrix} \psi_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \psi_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \psi_n \end{bmatrix}.$$

三つ目の仮定は共通因子及び独自因子の平均はゼロというものである。

$$E(\mathbf{f}_t) = \mathbf{0}, E(\boldsymbol{\varepsilon}_t) = \mathbf{0}.$$

四つ目の仮定は共通因子の分散は全て1で異なる二つの共通因子は無相関というものである。

$$E(\mathbf{f}_t \mathbf{f}_t') = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \equiv I_q.$$

以上のような仮定を持つ因子モデルに基づいて、価格の分散  $Var(\mathbf{p}_t) \equiv \Sigma$  は次のように分解できる。

$$\begin{aligned}
\Sigma &= E(\mathbf{p}_t \mathbf{p}_t') = E[(\Lambda \mathbf{f}_t + \boldsymbol{\varepsilon}_t)(\Lambda \mathbf{f}_t + \boldsymbol{\varepsilon}_t)'] \\
&= E[\Lambda \mathbf{f}_t \mathbf{f}_t' \Lambda' + \Lambda \mathbf{f}_t \boldsymbol{\varepsilon}_t' + \boldsymbol{\varepsilon}_t \mathbf{f}_t' \Lambda' + \boldsymbol{\varepsilon}_t \boldsymbol{\varepsilon}_t'] \\
&= \Lambda \Lambda' + \Psi.
\end{aligned}$$

つまり，価格  $p_t^i$  の分散は次のように分解されることになる．

$$\begin{aligned}
\text{Var}(p_t^i) &= \text{Var}(\lambda_1^i f_{t1} + \lambda_2^i f_{t2} + \lambda_3^i f_{t3} + \cdots + \lambda_q^i f_{tq}) + \text{Var}(\varepsilon_t^i) \\
&= (\lambda_1^i)^2 + (\lambda_2^i)^2 + \cdots + (\lambda_q^i)^2 + \psi_i.
\end{aligned}$$

全価格， $p_t^1, p_t^2, \dots, p_t^N$  において共通因子により説明される部分の寄与は，以下の通り．

$$\text{trace}(\Sigma - \Psi) = \text{trace}(\Lambda \Lambda').$$

全価格における共通因子により説明される部分の寄与率 ( $CR$ ) は，次のように計算される．

$$CR = \frac{\text{trace}(\Lambda \Lambda')}{\text{trace}(\Sigma)}.$$

この章では因子得点及び因子負荷量については通時で推計し、分散分解は3年の期間 (*period*) ごとに行う。従って、次の方法で共通因子の分散寄与率を計算する。

$$CR_{period} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N Var_{t \in period}^i(\varepsilon_t^i)}{\sum_{i=1}^N Var_{t \in period}^i(p_t^i)}$$

ここで  $Var_{t \in period}^i$  は、商品  $i$  について、期間 *period* に属する価格（あるいは独自因子）について分散を計算するオペレータである。

ここで用いるサンプルは  $N > T$  で古典的な因子モデルの推定法は利用できない。従って近年推定理論が発展した近似的因子モデルを用いる。推定方法については Bai (2003) の手法を用いた<sup>5</sup>。

## 因子数の決定

マクロの物価を多数の商品の価格から抽出したいと考えるとき、抽出すべき因子数は1個で十分とも考えられるが、小売系列が同じ店舗が同じ価格戦略をとる、あるいは地域ごとに異なった共通要因がある、原材料の構成が近い等といった要因も共通因子に含めなければ、店舗独自の要因を抽出できない可能性がある。1因子のケースは時間ダミーを説明変数とした固定効果モデルの推計で扱ったので、ここでは複数因子のケースを検討する。また、因子モデルの手法は複数の共通因子を効率的に抽出するのに適している。

---

<sup>5</sup>近似的因子モデルの推定法については Appendix で解説する。

共通因子数  $q$  の決定については、標本相関行列の 1 より大きい固有値の数を共通因子の数とするという基準を用いる。この基準は分散を 1 に揃えた非説明変数よりも大きな分散を持つ因子を共通因子として採用し、それよりも小さな分散しか持たない因子を不採用とするという明確な基準を持つ。

## 結果

先ず、データから因子得点を推定する。図 4-6 は、販売数量加重平均価格、再頻値価格、及びバーゲン価格率のそれぞれについて近似的因子モデルをもちいて推定した因子得点のうち分散の大きいもの上位 5 つを取り上げてグラフにしたものである。図 4-6 (A)、(B) の第 1 因子をみると、図 4-4 の販売数量加重平均価格、再頻値価格の時間ダミー係数のグラフに極めて似通っていることが分かる。図 4-6 (C) の第 1 因子についても図 4-4 のバーゲン価格率の時間ダミー係数のグラフと酷似しており、前節のパネルデータ分析でみた時間ダミーによる共通因子が因子モデルの第 1 因子をほぼとらえていたことが確認できる。第 2 因子以下をみると図 4-6 (A)、(B) では明確な傾向はみてとれない。サンプル採取を特定の 19 店舗に限定し、また取り上げた商品も 1 店舗で 6000 日以上販売されたものに限定しているため、特定の商品あるいは特定の店舗の値下げ要因、値上げ要因が強く影響している可能性がある。ここで言う個別ショックとは、ある店舗のある商品における独自の価格の値動きのことを示している。したがって、多くの店舗で販売されるある特定の商品が販売店舗の全てで一斉に値上げされれば、それは



マクロショックと言い得るし、またある店舗で殆どの商品が一斉に値上げされればそれはマクロショックと判断される。ここではそれぞれの因子がどのようなマクロ経済変数、商品価格、店舗または小売系列の価格戦略に対応するのかを調べることは主題ではない。価格変動をマクロショックと個別ショックに分解して分散寄与率の推移をみるのが目的である。

次に、共通因子として採用する因子の数を決定する。図 4-7 は販売数量加重平均価格、再頻値価格、及びバーゲン価格率のそれぞれについて、相関行列の固有値を降順に並べたものである。販売数量加重平均価格の固有値は 47 個目までが 1 以上、再頻値価格は 45 個目まで、バーゲン価格率は 59 個目までが 1 以上となっている。ここでは先にあげた因子数決定の基準に基づき、表 4-3 のように因子数  $q$  を決定する。図 4-8 は販売数量加重平均価格、再頻値価格、及びバーゲン価格率のそれぞれの SBIC (シュワルツ・ベイズ情報量基準) を参考として計算したものである。販売数量加重平均価格では因子数 47 の時に、再頻値価格では因子数 46 の時に SBIC が最小になっており、上記の固有値基準での因子数と近い結果となった。一方、バーゲン価格率は因子数 3 で SBIC が最小になっており固有値基準の因子数とかけ離れた結果となった。

最後に、共通因子の分散寄与率を期間を分けて推定する。図 4-9 はその結果を示したものである。頑健性をみるために、採用した因子数より 1 及び 2 多く因子数を採用した場合と 1 及び 2 少なく因子数を採用した場合の分散寄与率も掲載した。いずれの因子数でも、共通因子の分散寄与率の動きは、基準となる因子数に

よる分散寄与率の動きととほぼ同じ動きとなっている。図 4-9 (A) , (B) をみると 1990 年代を通じて低下してきた共通因子の分散寄与率がその後も低水準で推移し、2002-2004 年のあたりから再びその水準を上げてきている。ここでも 1990 年代初めにマクロショック影響力が低下し、その後 2000 年代前半頃まではマクロショックの影響度合いが低水準に推移して、最近になって上昇しているという結果が見出された。デフレが進行していた 2000 年代半ばまでの日本では価格変動に占める個別ショックの影響力が増大し、その後のインフレ局面ではマクロショックの影響が増大したということができよう。図 4-9 (C) のバーゲン価格率のグラフでは傾向が反転しており、共通因子の分散寄与率は 1999 年代半ば以降上昇傾向を示し、2004-2006 年の期間以降は急激に上昇している。特売に限ってみればマクロ要因の影響力は年々上昇している。

## 4.5 結語

この研究の目的は因子モデルによって個別商品の名目価格にを共通因子 (common factor) と独自因子 (idiosyncratic factor) に分解し、1990 年代初めから直近までの共通因子の寄与率の推移を見ることで、この時期の価格変動に占めるマクロショック、個別ショックそれぞれの影響度合いの変化をみることにあった。我々は先ず、価格データを時間ダミーに回帰する固定効果モデルを推計し、その決定係数が 1990 年代前半に急低下し、その後、低水準の状態が続き、2000 年代後半に上昇すると

いう結果を得た．更に近似的因子モデルを用いて価格変動の共通因子を抽出することを試み，その第1因子が時間ダミー係数とほぼ近いものであることを確認した．適切な因子数を採択した因子モデルによる分散分解では共通因子の因子寄与率が1990年代を通じて低下し，その後2000年代半ばに上昇するという結果が再び得られた．デフレーションが進行していた2000年代前半までの日本では価格変動に占める個別ショックの影響力が増大し，その後のインフレーション局面ではマクロショックの影響が増大したということができよう．

1990年代前半から2000年代半ばにかけて物価変動が非常に小さく，緩やかなデフレーションが進行する一方で，価格改定確率が上昇していったことの背景にはマクロの物価変動ではなく，個別店舗の独自の価格設定行動があることが示唆されよう．2000年代後半には共通因子の分散寄与率は上昇しており，日本経済がデフレーションから脱却する過程においては，個別の商品，店舗の価格設定行動の影響力は低下しもマクロショックの影響力が強まったことが示された．この事実を1990年代後半から2000年代前半におけるフィリップス曲線のフラット化と2000年代後半以降の再スティープ化と考え合わせれば，フィリップス曲線の理論的解説としてはルーカス型の不完全情報モデルの方が適切である可能性が高いといえよう．

## 付録：近似的因子モデルの推定

$N > T$  の時，価格系列の標本分散共分散行列  $S = \left( \sum_{t=1}^T \mathbf{p}_t \mathbf{p}'_t \right) / T$  がフルランクとならない．この場合，Bai and Serena(2002), Bai (2003) で展開された近似的因子モデルの推計手法を用いる． $k$  因子モデルを次のように表現する．

$$P = F_k \Lambda'_k + E,$$

ここで，

$$P_{(T \times N)} = \begin{bmatrix} \mathbf{p}'_1 \\ \mathbf{p}'_2 \\ \vdots \\ \mathbf{p}'_T \end{bmatrix}, \quad F_k_{(T \times k)} = \begin{bmatrix} \mathbf{f}'_1 \\ \mathbf{f}'_2 \\ \vdots \\ \mathbf{f}'_T \end{bmatrix}, \quad E_{(T \times N)} = \begin{bmatrix} \boldsymbol{\varepsilon}'_1 \\ \boldsymbol{\varepsilon}'_2 \\ \vdots \\ \boldsymbol{\varepsilon}'_T \end{bmatrix},$$

$$\Lambda_k_{(N \times k)} = \begin{bmatrix} \lambda_1^1 & \lambda_2^1 & \cdots & \lambda_k^1 \\ \lambda_1^2 & \lambda_2^2 & \cdots & \lambda_k^2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_1^N & \lambda_2^N & \cdots & \lambda_k^N \end{bmatrix}.$$

$k$  因子モデルの推定は次の最適化問題を解くことで行われる．

$$V(k) = \min_{\Lambda^k, F^k} \frac{1}{NT} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \left( p_t^i - \sum_{j=1}^k \lambda_j^i f_{tj} \right)$$

subject to  $(F_k' F_k)/T = I_k$ ,  $\Lambda_k' \Lambda_k$ は対角行列

である．このとき， $\Lambda_k' = (F_k' F_k)^{-1} F_k' P = F_k' P/T$  とすると，上の問題は次の主成分問題に等しい．

$$\max_{F_k} \text{trace}(F_k (PP') F_k')$$

この最大値は，行列  $PP'$  の固有ベクトルのうち固有値の大きい  $k$  個の固有ベクトルに  $\sqrt{T}$  を掛けたものを  $F_k$  とすることで得られる．この方法で推定された共通因子を  $\tilde{F}_k$  とすると，因子負荷量のベクトルの推定値  $\tilde{\Lambda}_k' = (\tilde{F}_k' \tilde{F}_k)^{-1} \tilde{F}_k' P = \tilde{F}_k' P/T$  として推計できる．

表 4-1

## 日経POSからのデータ抽出

	Total	販売rangeが 6000日以上 の商品
商品数	646213	4651
店舗数	19	19
商品・店舗結合ID数	2800877	17114
メーカー数	13320	997
6桁分類数	1685	937
3桁分類数	215	189
販売初日(平均)		1990/4/14
販売最終日(平均)		2008/2/24
平均range	633	6,521
(標準偏差)	987	214
平均count	173.8	2,924
(標準偏差)	460.2	1,928
合計販売額(億円)	6,148	751
販売額の比率	100	12.22

Note: Totalは1990年1月1日から2008年4月30日まで存続し

表 4-3

## 因子数の決定

販売数量加重平均価格	47
最頻値価格	45
特売価格率	59

価格データの相関行列の固有値のうち、1以上のものに対応する固有ベクトルを、共通因子として採用した。上記はそれぞれの価格データにおける1以上の固有値の数。

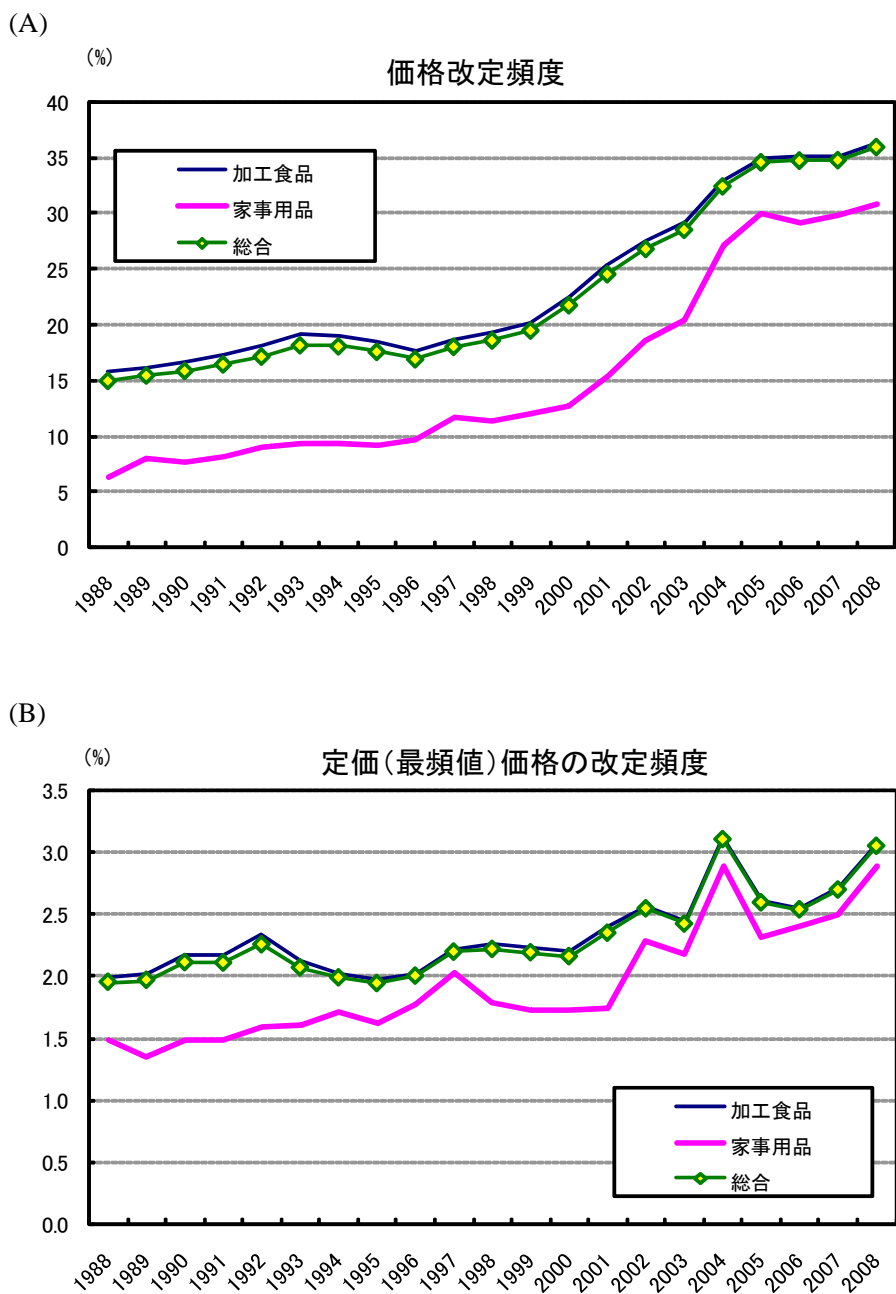
表 4-2

## 時間ダミーへの固定効果回帰における決定係数

	1991- 1993	1992- 1994	1993- 1995	1994- 1996	1995- 1997	1996- 1998	1997- 1999	1998- 2000	1999- 2001	2000- 2002	2001- 2003	2002- 2004	2003- 2005	2004- 2006	2005- 2007	2006- 2008
販売数量加重平均価格																
within	0.0501	0.0072	0.0016	0.0011	0.0013	0.0014	0.0011	0.0013	0.0016	0.0023	0.0033	0.0031	0.0052	0.0054	0.0060	0.0049
between	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
overall	0.0444	0.0064	0.0014	0.0010	0.0012	0.0012	0.0010	0.0012	0.0014	0.0021	0.0029	0.0027	0.0046	0.0047	0.0054	0.0044
最頻値価格																
within	0.0498	0.0069	0.0029	0.0008	0.0010	0.0006	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0012	0.0011	0.0029	0.0032	0.0045	0.0060
between	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
overall	0.0436	0.0060	0.0025	0.0007	0.0009	0.0005	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0010	0.0025	0.0028	0.0040	0.0054
特売価格率																
within	0.0024	0.0022	0.0022	0.0021	0.0026	0.0060	0.0057	0.0059	0.0034	0.0053	0.0046	0.0038	0.0052	0.0042	0.0021	0.0008
between	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
overall	0.0021	0.0019	0.0020	0.0019	0.0023	0.0054	0.0052	0.0054	0.0031	0.0048	0.0041	0.0034	0.0046	0.0037	0.0018	0.0007

注：販売数量加重平均価格は商品の販売価格を販売数量ウェイトで月間で加重平均した価格。最頻値価格は商品の販売価格の月間の最頻値。特売価格率は最頻値価格の対数値から販売数量加重平均価格の対数値を引いたもの。販売数量加重平均と最頻値価格は前年同月比の伸び率である。決定係数はそれぞれのパネル変数を店舗・商品ダミーと時間ダミーに固定効果回帰して推定した。

図 4-1



価格改定確率の推計に用いたサンプルは日経POSデータのうち、店舗・商品結合IDのうち1000日以上販売商品。価格改定確率は店舗・商品結合IDごとに推計し、販売金額ウェイトで加重平均して、加工食品、家事用品、及び総合の価格改定確率を計算した。定価はある商品について1週間の販売価格を店舗をプールしたデータによる最頻値。



図 4-2

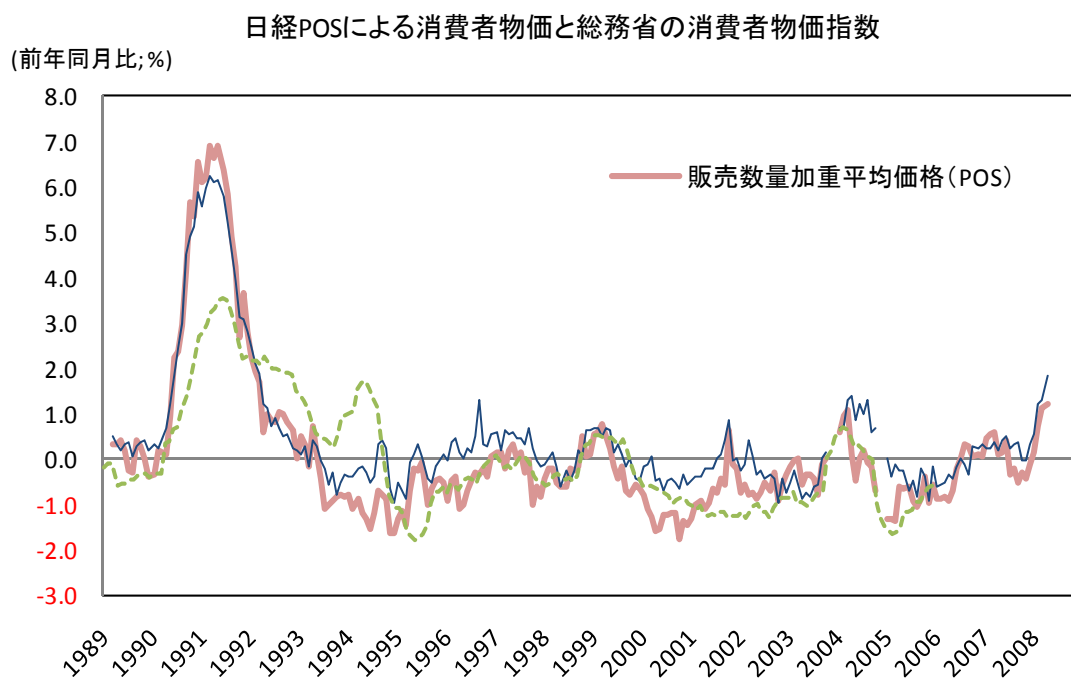
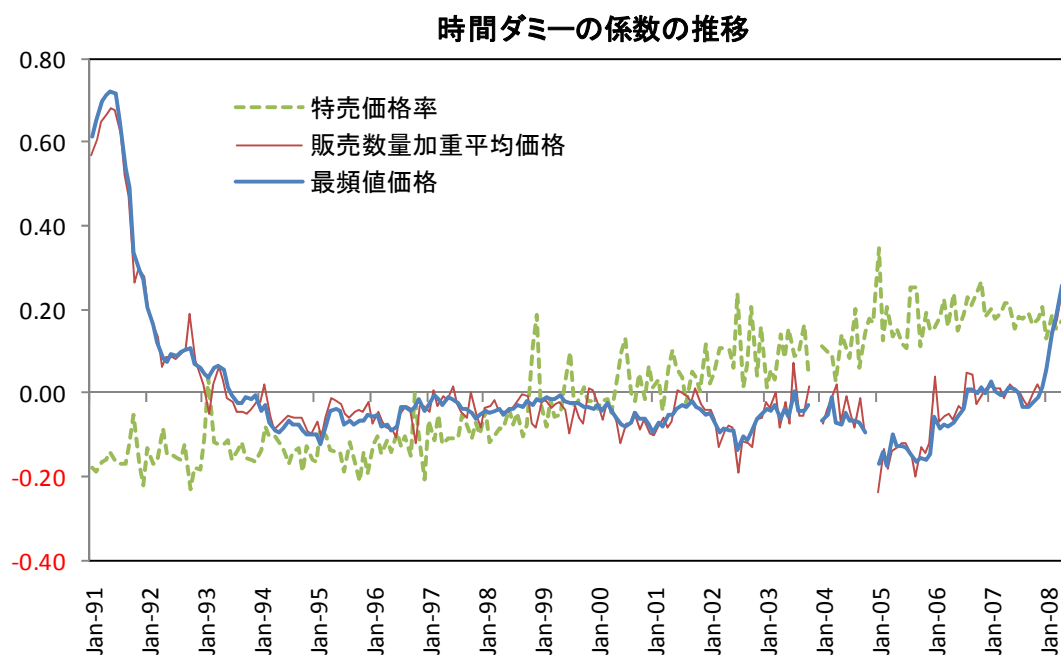
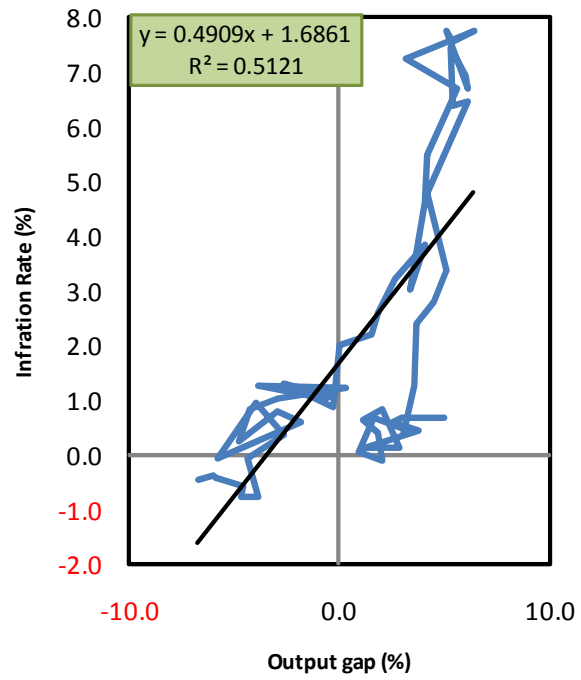


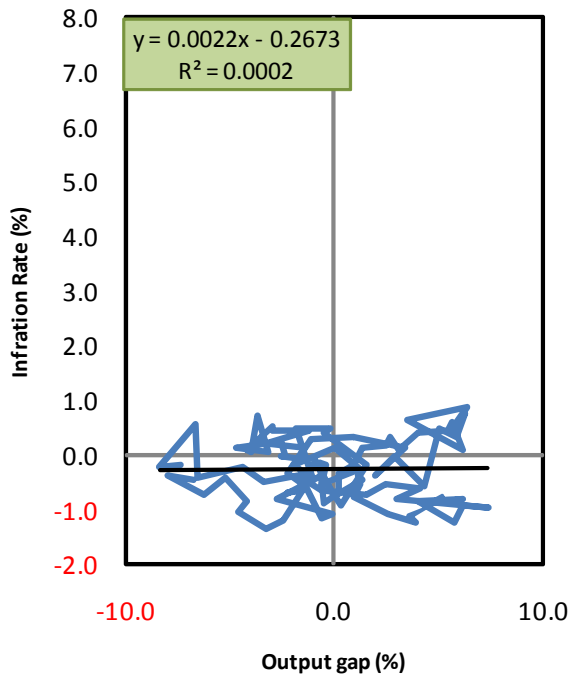
図 4-4



Phillips Curve (1989-1993)



Phillips Curve (1994-2001)



Phillips Curve (2002-2008)

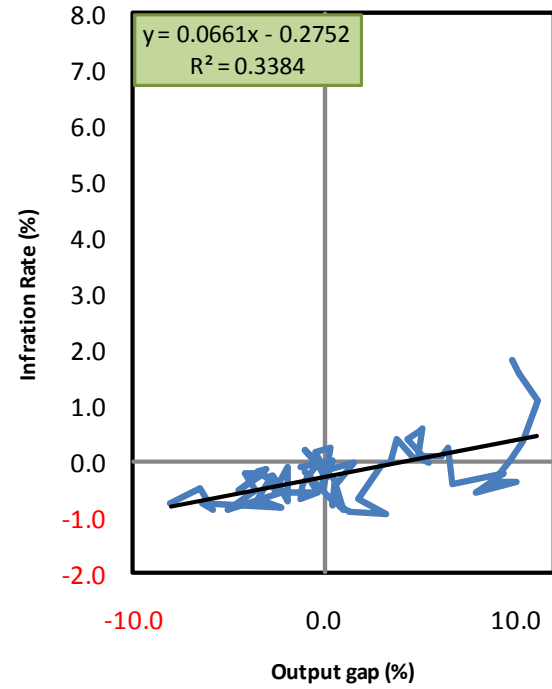
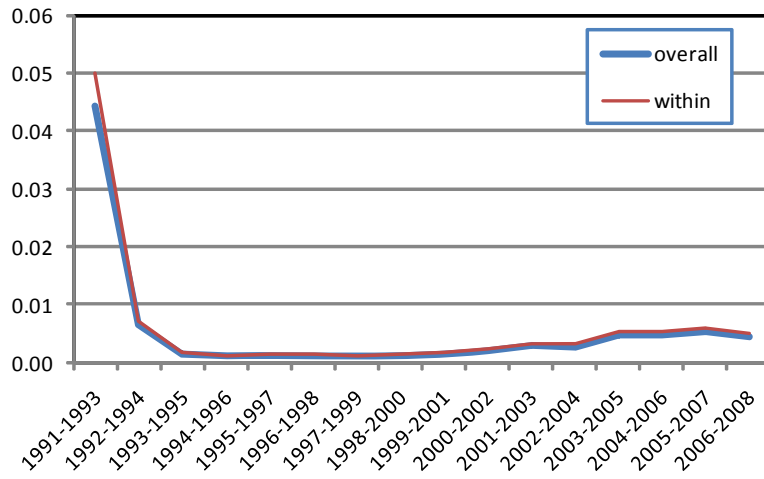


図 4-5

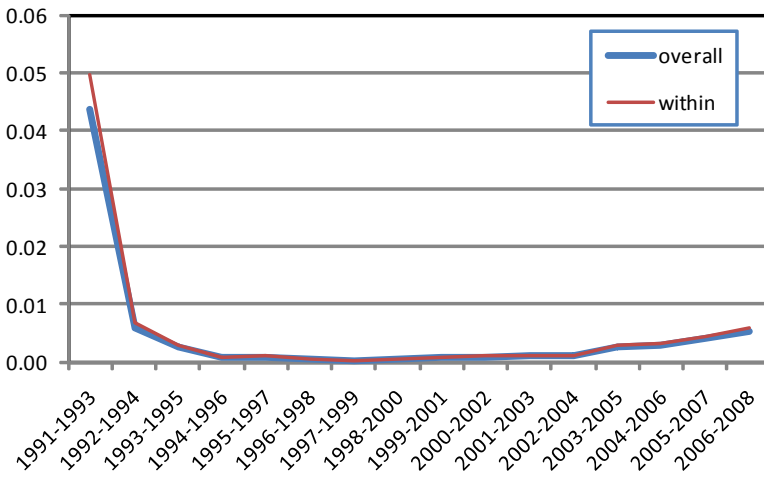
(A)

決定係数(販売数量加重平均価格)



(B)

決定係数(最頻値価格)



(C)

決定係数(特売価格率)

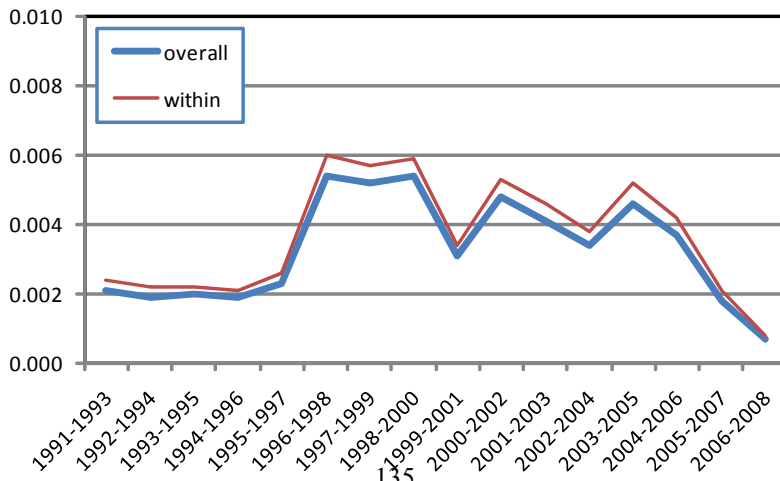
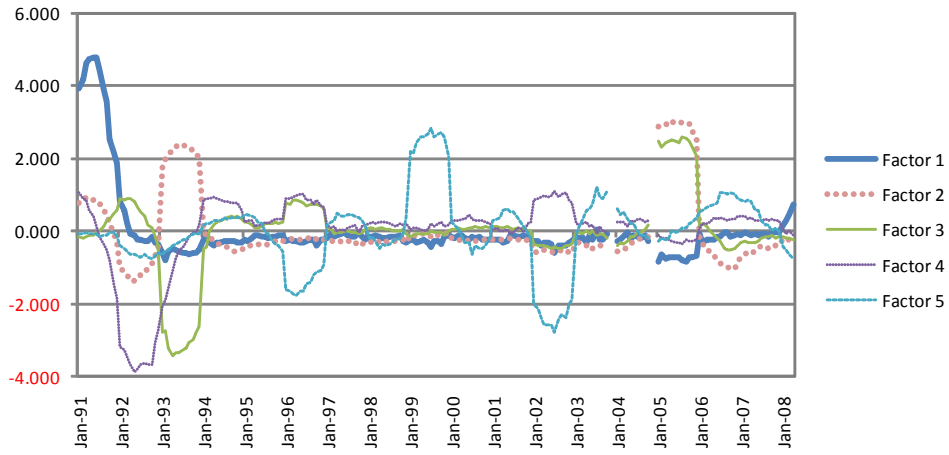


図 4-6

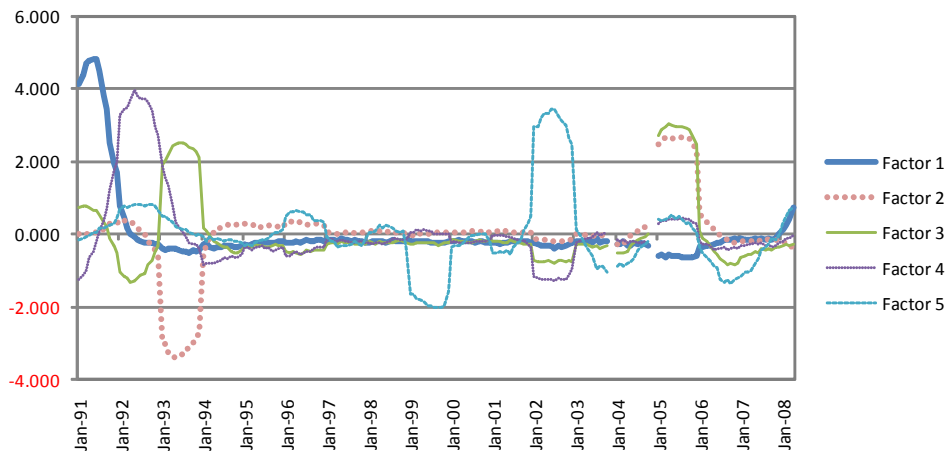
(A)

因子得点(販売数量加重平均価格)



(B)

因子得点(最頻値価格)



(C)

因子得点(特売価格率)

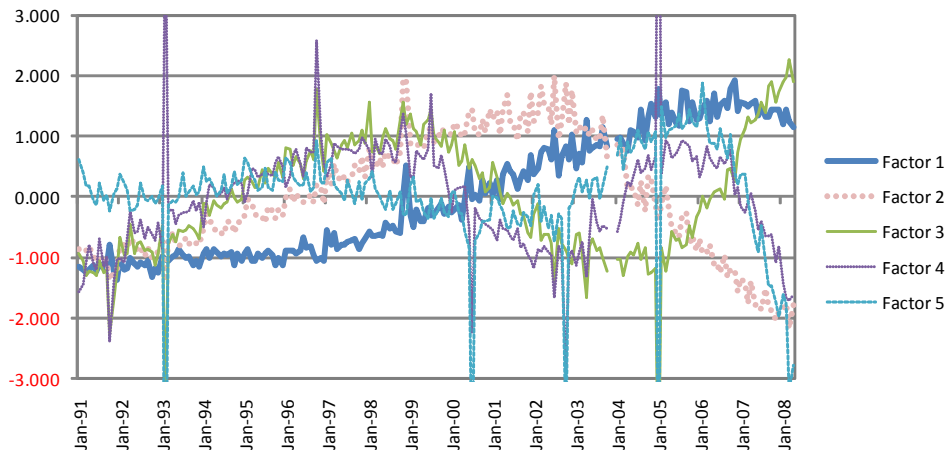


図 4-7

(固有値)

因子モデルのスクリー・プロット

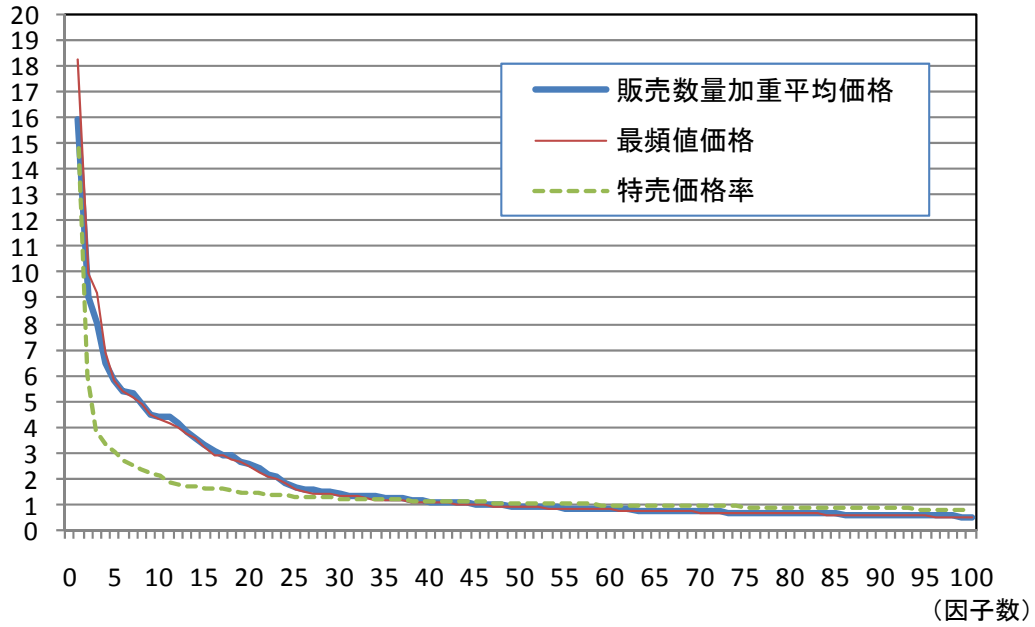


図 4-8

(SBIC)

因子モデルのSBIC

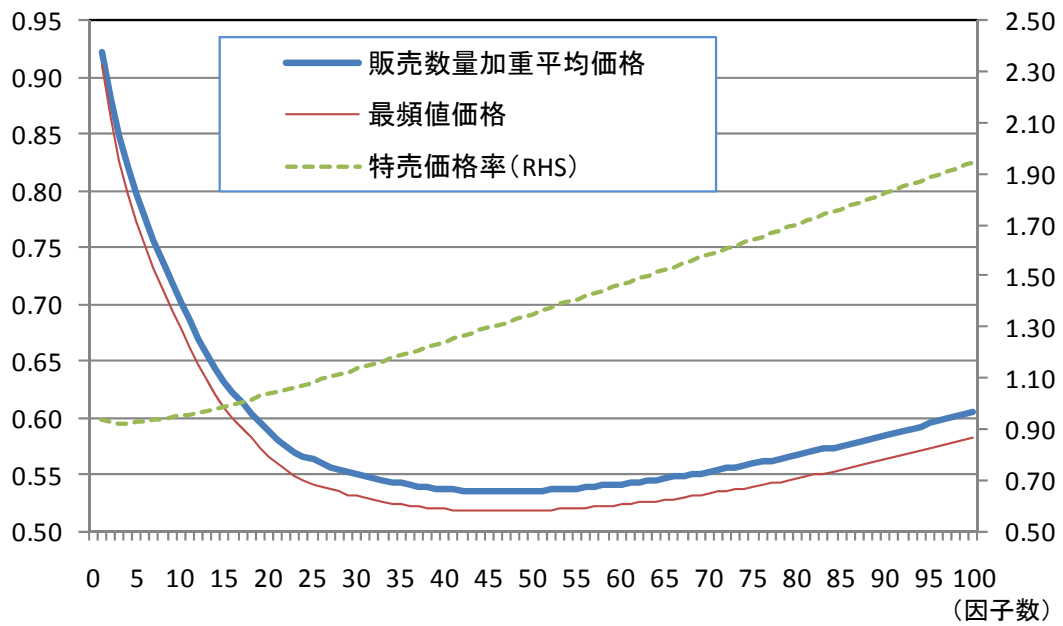
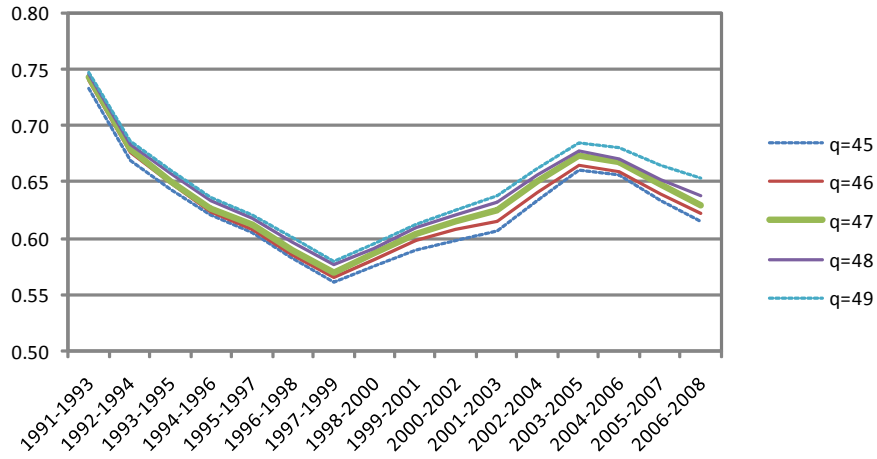


図 4-9

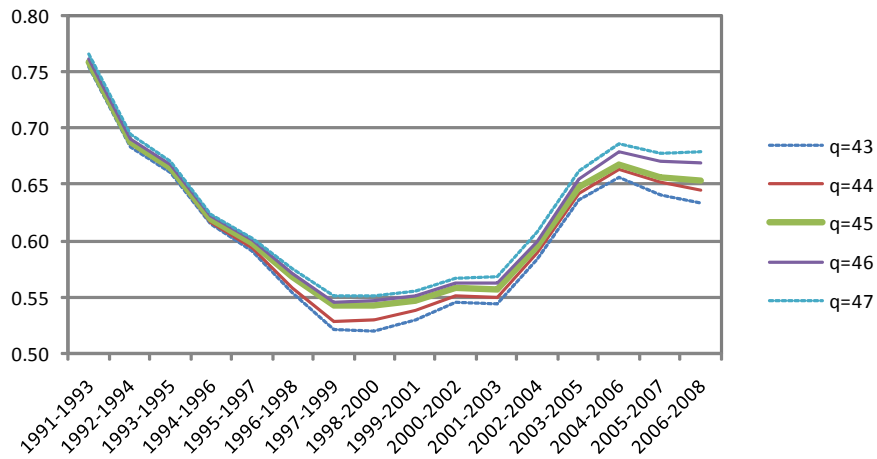
(A)

共通因子の分散寄与率(販売数量加重平均価格)



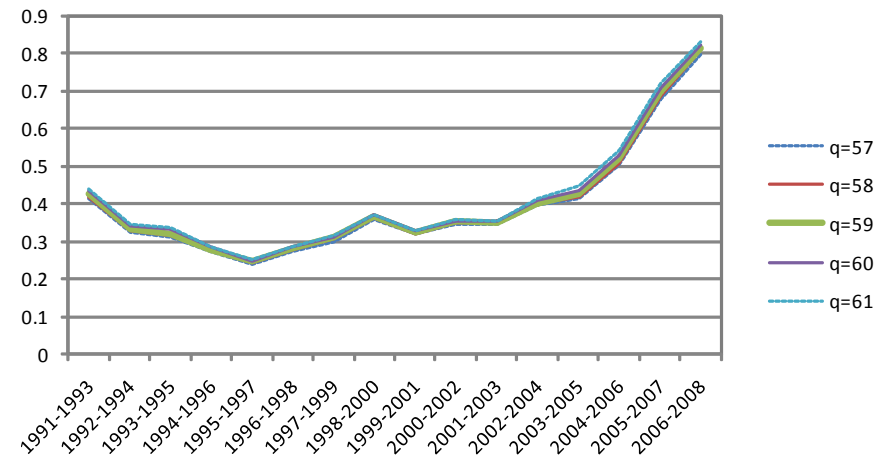
(B)

共通因子の分散寄与率(最頻値価格)



(C)

共通因子の分散寄与率(特売価格率)



## 参考文献

- [1] Abe, N., and A. Tonogi (2008): Micro and Macro Price Dynamics over Twenty Years in Japan – A Large Scale Study Using Daily Scanner Data . *Research Center for Price Dynamics Working Paper Series* No.18.
- [2] Advisory Commission to Study the Consumer Price Index, (1996): “Toward a More Accurate Measure of the Cost of Living: Final Report.”
- [3] Ahearne, A., J. Gagnon , J. Haltmaier, and S. Kamin (2002):”Preventing Deflation: Lessons from Japan’s Experience in the 1990s,” Board of Governors of the Federal Reserve System, *International Finance Discussion Papers* No. 729.
- [4] 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* 100(Supplement), 823-838.
- [5] 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, 29-40.

- [6] Apel, M., R. Friberg, and K. Hallsten (2005): “Microfoundations of macroeconomic price adjustment: Survey evidence from Swedish firms,” *Journal of Money, Credit and Banking* 37, 313-338.
- [7] Bai, J. (2003): Inferential Theory for Factor Models of Large Dimensions. *Econometrica* 71, 135-171.
- [8] Bai, J., and Serena Ng (2002): Determine the Number of Factors in Approximate Factor Models (with Serena Ng), *Econometrica* 70, 191-221.
- [9] Bai, J., and Serena Ng (2002): *Large Dimensional Factor Analysis*, now Publishersn Inc.
- [10] Bils, M., and P. J. Klenow (2004): Some Evidence on the Importance of Sticky Prices, *Journal of Political Economy* 112(5), 947-985.
- [11] Blanchard, O. and N. Kiyotaki (1987): ”Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand,” *Journal of Political Economy* 77,647-666.
- [12] 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.
- [13] Boskin, Michael J., Ellen R. Dulberger, Robert J. Gordon, Zvi Griliches, and Dale W. Jorgenson,(1988): “Consumer Prices, the Consumer Price Index, and the Cost of Living,” *Journal of Economic Perspectives* 12 (1), 3-26.



- [14] Calvo, G. A. (1983): “Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework,” *Journal of Monetary Economics* 12, 383-398.
- [15] Caplin, A., and D. Spulber (1987): “Menu Costs and the Neutrality of Money,” *Quarterly Journal of Economics* 102(4), 703-725.
- [16] Carlton, D. W. (1986): “The Rigidity of Prices,” *American Economic Review* 76(4), 637-658.
- [17] Cecchetti, S. G. (1986): “The Frequency of Price Adjustment: A Study of the Newsstand Prices of Magazines,” *Journal of Econometrics* 31, 255-274.
- [18] Chevalier J. A., A. K. Kashyap, and P. E. Rossi (2003): “Why Don’t Prices Rise during Periods of Peak Demand? Evidence from Scanner Data,” *American Economic Review* 93(1), 15-37.
- [19] Dhyne, E., L. J. Alvarez, H. L. Bihan, G. Veronese, D. Dias, J. Hoffmann, N. Jonker, P. Lunnemann, F. Rumler, and J. Vilmunen (2005): “Price Setting in the Euro Area : Some Stylized Facts From Individual Consumer Price Data,” *National Bank of Belgium Working Paper Series* No. 524.
- [20] 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.

- [21] Friedman, M. (1968): "The Role of Monetary Policy." *American Economic Review* 58, 1-17.
- [22] Golosov, M., and R. E. Lucas (2007): "Menu Costs and Phillips Curves" *Journal of Political Economy* 115, 171-199.
- [23] Hall, S., M. Walsh, and A. Yates (2000): "Are UK companies' prices sticky?" *Oxford Economic Papers* 52, 425-446.
- [24] Hosken, D., and D. Reiffen (2004): "Patterns of Retail Price Variation," *Rand Journal of Economics* 35(1), 128-146.
- [25] International Labor Organization (2005): *Consumer Price Index Manual: Theory And Practice*.
- [26] Kashyap, A. K. (1995): "Sticky Prices: New Evidence from Retail Catalogs," *Quarterly Journal of Economics* 110, 245-274.
- [27] Kehoe, P., and V. Midrigan (2007): "Sales, Clustering of Price Changes, and the Real Effects of Monetary Policy", *Working Paper, University of Minnesota*.
- [28] Kimball, M. S. (1995): "The Quantitative Analytics of the Basic Neomonetarist Model," *Journal of Money, Credit and Banking* 27, 1241-1277.
- [29] Lucas, Robert (1972) : Expectations and the Neutrality of Money, *Journal of Economic Theory*, 4(2): 103-124.

- [30] Mankiw, N. G. (1985): “Small menu costs and large business cycles: A macroeconomic model of monopoly,” *Quarterly Journal of Economics* 100, 529-537.
- [31] Mankiw, N. G., and R. Reis (2002): “Sticky information versus sticky prices: A proposal to replace the New Keynesian Phillips Curve,” *Quarterly Journal of Economics* 117, 1295-1328.
- [32] Nakamura, E. (2008): “Pass-Through in Retail and Wholesale,” *American Economic Review* 98(2): 430–437.
- [33] Nakamura, E., and J. Steinsson (2007): “Five Facts about Prices: A Reevaluation of Menu Cost Model,” *Quarterly Journal of Economics* 123(4), 1415-1464.
- [34] Okun, A. (1981): *Prices and Quantities: A Macroeconomic Analysis*, The Brookings Institution.
- [35] Phelps, E. S. (1968): “Money-Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium,” *Journal of Political Economy* 76, 678-711.
- [36] Phillips, A. W. (1958): “The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957”, *Economica* 25, 283–299

- [37] Ravn, M. O. and H. Uhlig (1997): On Adjusting the HP-Filter for the Frequency of Observations, *CESifo Working Paper Series* No. 479.
- [38] Rotemberg, J. J. (2005): "Customer anger at price increases, changes in the frequency of price adjustment, and monetary policy, *Journal of Monetary Economics* 52, 829-852.
- [39] Saita, Y., and M. Higo (2006): "Price Setting in Japan: Evidence from CPI Micro Data," *Bank of Japan Working Paper Series*, No. 07-E-20.
- [40] 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.
- [41] Sheshinski, E., and Y. Weiss (1977): "Inflation and Costs of Price Adjustment," *Review of Economic Studies* 44(2), 287-303.
- [42] Shintani, M (2008): "A Dynamic Factor Approach to Nonlinear Stability Analysis," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 32(9), 2788-2808.
- [43] Shiratsuka, S., (1999): *Measurement Errors in the Japanese: Consumer Price Index, Monetary and Economic Studies*.
- [44] Sonoda, K (2006): "An Empirical Analysis of Price Stickiness and Price Revision Behavior in Japan Using Micro CPI Data," *Bank of Japan Working Paper Series*, No. 06-E-8.

- [45] Stock, J. H. and M. W. Watson (1998): "Diffusion Indexes," *NBER Working Paper*, No. 6702.
- [46] Taylor, J. B. (1980): "Aggregate Dynamics and Staggered Contracts," *Journal of Political Economy* 88, 1-23.
- [47] Weinstein, David E. and Christian Broada (2007): "Product Creation and Destruction: Evidence and Price Implications," *NBER Working Paper* No. 13041.
- [48] Woodford, M. (2008): "*Information-Constrained State-Dependent Pricing*," *NBER Working Paper* No. 14620.
- [49] 阿部修人, 外木暁幸, 渡辺努 (2008): 「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-」, 『経済研究』 59(4), 305-316.
- [50] 木村武, 黒住卓司, 原尚子 (2008): 「日本のフィリップス曲線に何が起こったか - 企業の価格設定行動の変化と名目硬直性の高まり - 」, *Bank of Japan Working Paper Series* No. 08-J -1.
- [51] 白塚重典 (1995): 「消費者物価指数と計測誤差 - その問題点と改善に向けての方策 - 」, 『金融研究』 第14巻2号、pp. 1-45.
- [52] 白塚重典 (1998): 『物価の経済分析』, 東京大学出版会.
- [53] セゾン総合研究所 (2001): 「大手量販店のPOS データを利用した物価指数に係わる研究 (2001年版)」.

[54] 外木暁幸 (2009):「大規模POSデータを用いた価格変動の因子分析」, *Research*

*Center for Price Dynamics Working Paper Series* No. 37.

[55] 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.