

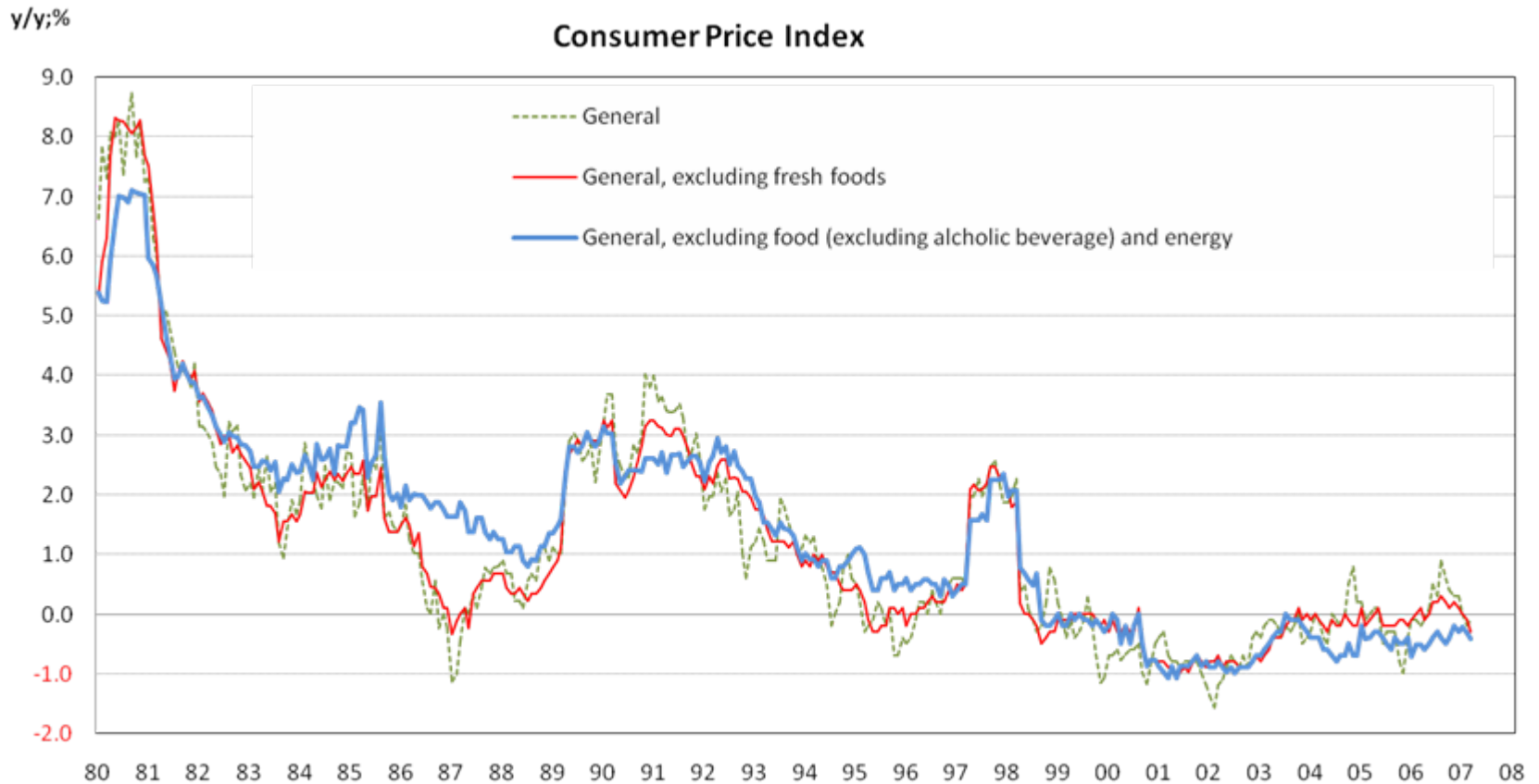
# 価格改定頻度および特売と 消費者物価指数の動向 —大規模POSデータに基づく考察—

阿部修人 外木暁幸

慶應義塾大学 第9回 マクロコンファレンス

2007年12月1日

# Japanese CPI



Source: Ministry of Internal Affairs and Communications, "Consumer Price Index."

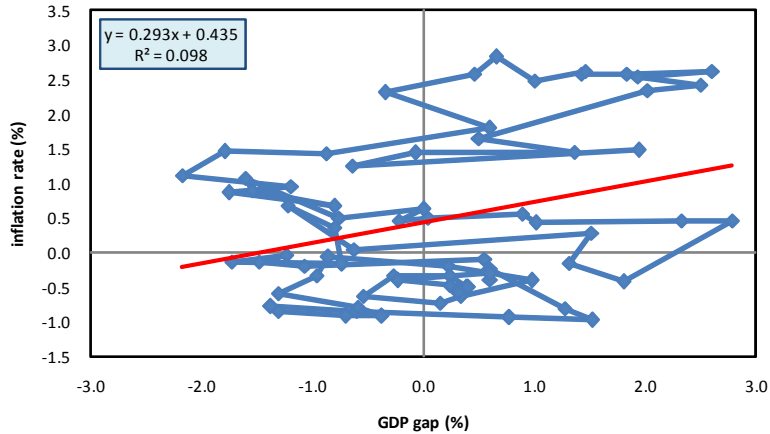
# 政策委員会金融政策決定会合議事録

(2007年8月22、23日開催)

- 委員は、目先、ゼロ%近傍で(物価が)推移するとみられるが、より長い目でみると、マクロ的な需給ギャップが需要超過方向で推移していく中、プラス基調を続けていくと予想されるとの見方を共有した。
- 次回金融政策決定会合までの金融市場調節方針について、一人の委員は、無担保コールレートの誘導目標を、これまでの0.5% 前後から、0.75% 前後に引き上げることが適当であるとの見解を示した。これに対し、大方の委員は、「無担保コールレート(オーバーナイト物)を、0.5% 前後で推移するよう促す」という現在の金融市場調節方針を維持することが適当であるとの見解を示した

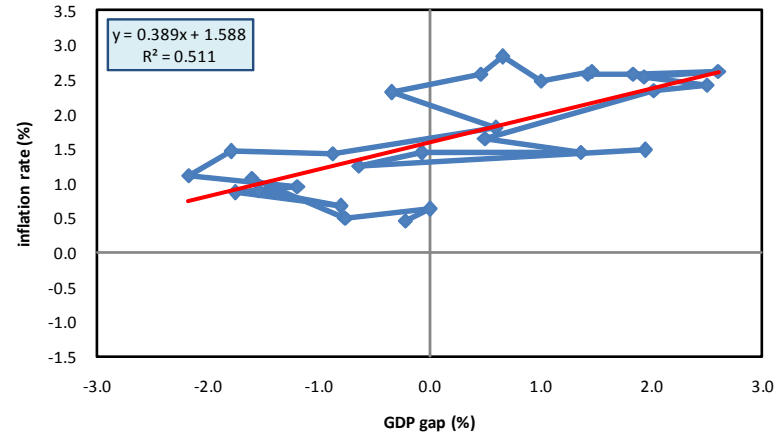
# Japanese Phillips Curve (1)

Phillips Curve in Japan's Economy (1989Q1-2006Q4)



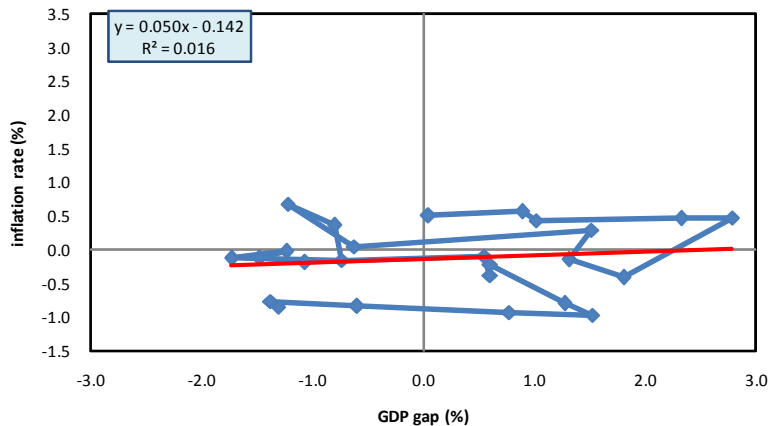
- notes: 1. inflation rate is CPI (excl. foods and energy)
- 2. GDP gap is estimated with H-P filter ( $\lambda=1600$ )

Phillips Curve in Japan's Economy (1989Q1-1995Q4)



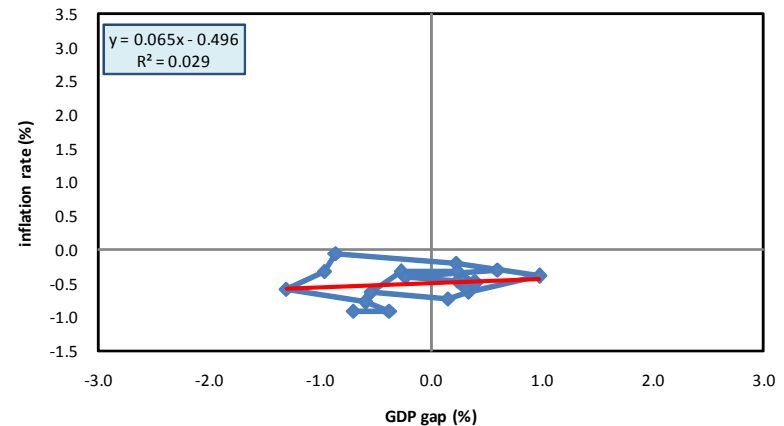
- notes: 1. inflation rate is CPI (excl. foods and energy)
- 2. GDP gap is estimated with H-P filter ( $\lambda=1600$ )

Phillips Curve in Japan's Economy (1996Q1-2002Q1)



- notes: 1. inflation rate is CPI (excl. foods and energy)
- 2. GDP gap is estimated with H-P filter ( $\lambda=1600$ )

Phillips Curve in Japan's Economy (2002Q2-2006Q4)



- notes: 1. inflation rate is CPI (excl. foods and energy)
- 2. GDP gap is estimated with H-P filter ( $\lambda=1600$ )

# Japanese Phillips Curve (2)

- Flat化
- 不確実性の増大(福井 総裁2007年6月28日)

どれだけのGDPギャップがあればCPIが増加するかがわからない

すなわち

フィリップス曲線の背後のメカニズムおよびパラメーターがわからない

# 近年のフィリップス曲線の理論

- メニューコスト: Golosov and Lucas (2007)  
idiosyncratic shocksとaggregate shocks
- (一時的な)固定価格: Calvo, Taylor, Fisher, Rotemberg, etc.

共通点: Monetary Shockが生じてても、価格の動かない商品が存在し、供給量が増加、フィリップス曲線の傾きを作り出す。個別価格の価格硬直性がフィリップス曲線を作り出す。

# Questions

- 日本の個別価格の硬直性はどの程度か?それは近年のフィリップス曲線と整合的か?
- 日本の消費者物価指数は物価を正しく反映しているのか?

# 本論文で行ったこと

日本における200以上の店舗レベルの日次長期スキャナーデータを使用

- 価格改定頻度の推計  
(価格の持続期間推定でもある)
- 特売の頻度とその重要性
- 消費者物価変化率へのインプリケーション
- 消費者物価指数のバイアスに関する考察



# Background(1)

- 価格の粘着性: 多くのマクロ経済モデルで貨幣の実物効果を定める重要なパラメーター
- 価格の粘着性についての先行の実証研究
  - (1) 月次データ(CPIのマイクロデータ):  
Blis and Klenow (2004), Nakamura and Steinsson (2007), Alvarez et al (2005), Saita and Higo (2007)
  - (2) 週次データ(スキャナーデータ): Kehoe and Midrigan (2007)
- 日次データ(スキャナーデータ): ?

# Frequency of datasets

## 例

50% の企業が二日に一度価格を変更する  
他の50%の企業が全く価格を変更しない

この時, 平均的な価格持続期間は:

- 月次データ -> 2ヶ月
- 週次データ -> 2週間
- 日次データ -> 4日

# Background (2)

- CPIの測定法に起因する上方バイアス:  
特売の存在、下位商品への代替によるバイアス  
ボスキンレポート、白塚(1998)
- デフレはいつ始まったのか?  
西友物価指数、セゾン研究所による推計  
(2001)

# Advantages of Using Daily Scanner Data

- 価格改定頻度を各店，各商品毎に推計できる
- ある価格で販売された商品の数量の情報を利用できる
- 一つのカテゴリーで多くの商品を含めることができる(下位代替の効果を識別可能)
- 価格の動きに関して店舗毎，商品毎の多様性を評価することができる
- 特売と定価を識別できる(特売の効果を測定可能)

# Main Results(1)

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

## Main Results (2)

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

# Data (1)

- 食料雑貨店のスキャナーデータ:  
GMS, 食品スーパーを含む
- 日ごとのJANコードのついた全ての商品について日毎, 店毎の販売額と販売数量のデータ
- 加工食品および家事用品のデータのみで, 生鮮食品やサービス価格の情報は含まれていない

## Data (2)

- データソース：日経POS情報サービス
- 標本期間：1988年3月1日から2005年12月31日まで
- 店舗数：280
- 商品数：1,271,340
- 観測点数：2,893,704,033



# Data (3)

## Locational Distribution of Nikkei POS

Area	Retail Shops
Hokkaido	11
Tohoku	19
Kanto	90
Chubu	43
Kinki	57
Chugoku-Shikoku	24
Kyushu	36
<b>Total</b>	<b>280</b>

## Summary of Basic Information on Nikkei-POS

CY	Stores	Items	Sales(mil.;yen)	Sales/store(mil.;yen)	Observations
1988	29	88,248	24,969	861	25,399,307
1989	45	118,608	38,858	864	39,974,930
1990	50	131,412	47,951	959	46,470,061
1991	53	133,445	56,613	1,068	50,793,216
1992	62	136,179	67,407	1,087	56,118,695
1993	65	140,278	75,491	1,161	61,427,116
1994	103	157,457	115,864	1,125	91,735,608
1995	124	169,621	149,349	1,204	119,979,624
1996	132	177,344	180,689	1,369	150,404,905
1997	150	194,804	206,076	1,374	172,085,435
1998	172	219,063	262,931	1,529	218,527,524
1999	172	226,004	265,886	1,546	226,289,860
2000	189	251,052	276,477	1,463	242,357,354
2001	187	265,622	301,497	1,612	274,319,088
2002	198	276,496	314,058	1,586	283,433,270
2003	188	259,692	264,395	1,406	242,425,088
2004	202	279,751	306,378	1,517	282,074,725
2005	187	288,634	329,340	1,761	309,888,227
Sum			3,284,230	23,493	2,893,704,033

# Daily Movement of Price and Unit Sold for Cup Noodle in September-December 2005 (Fig2)

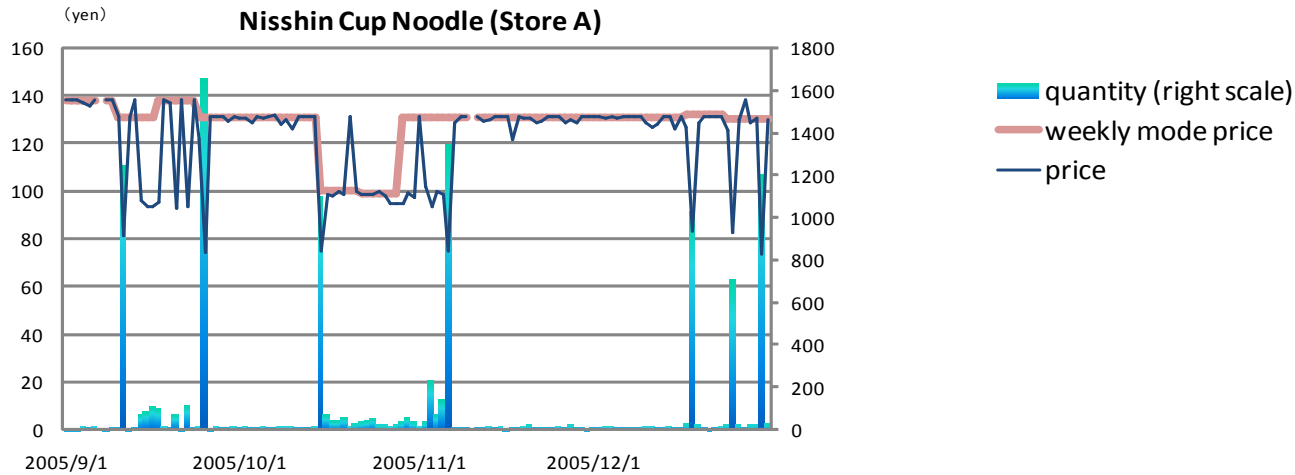


Figure 3

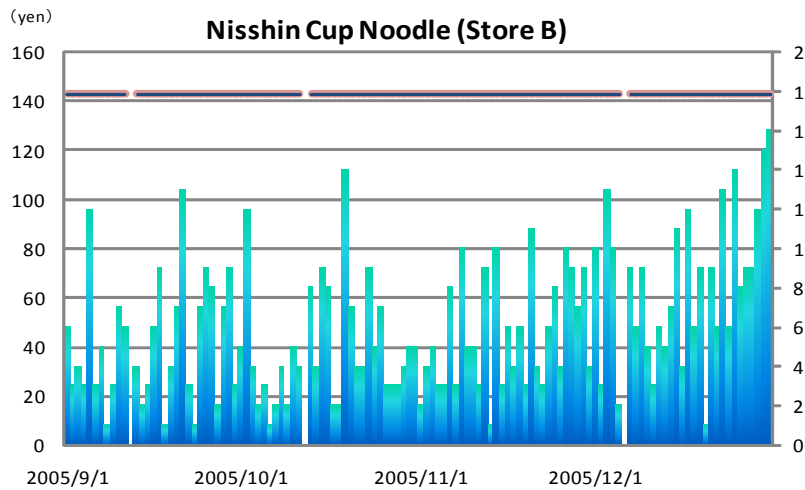
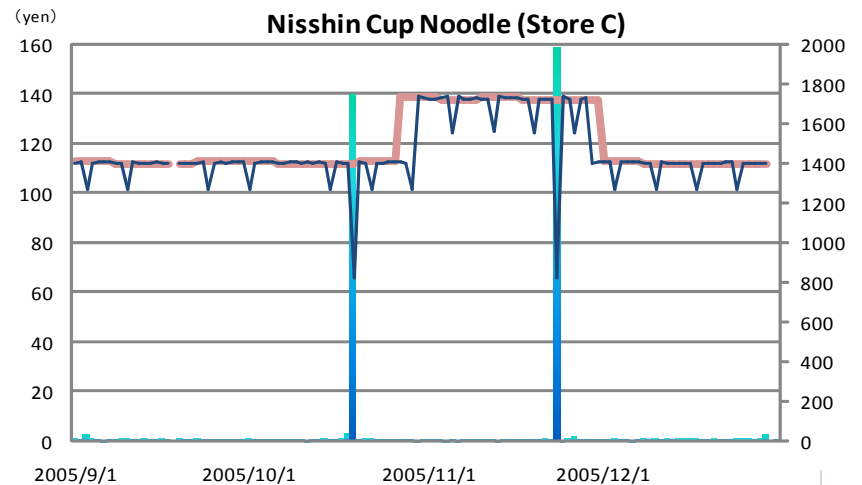


Figure 4



# Daily Frequency of Price Changes

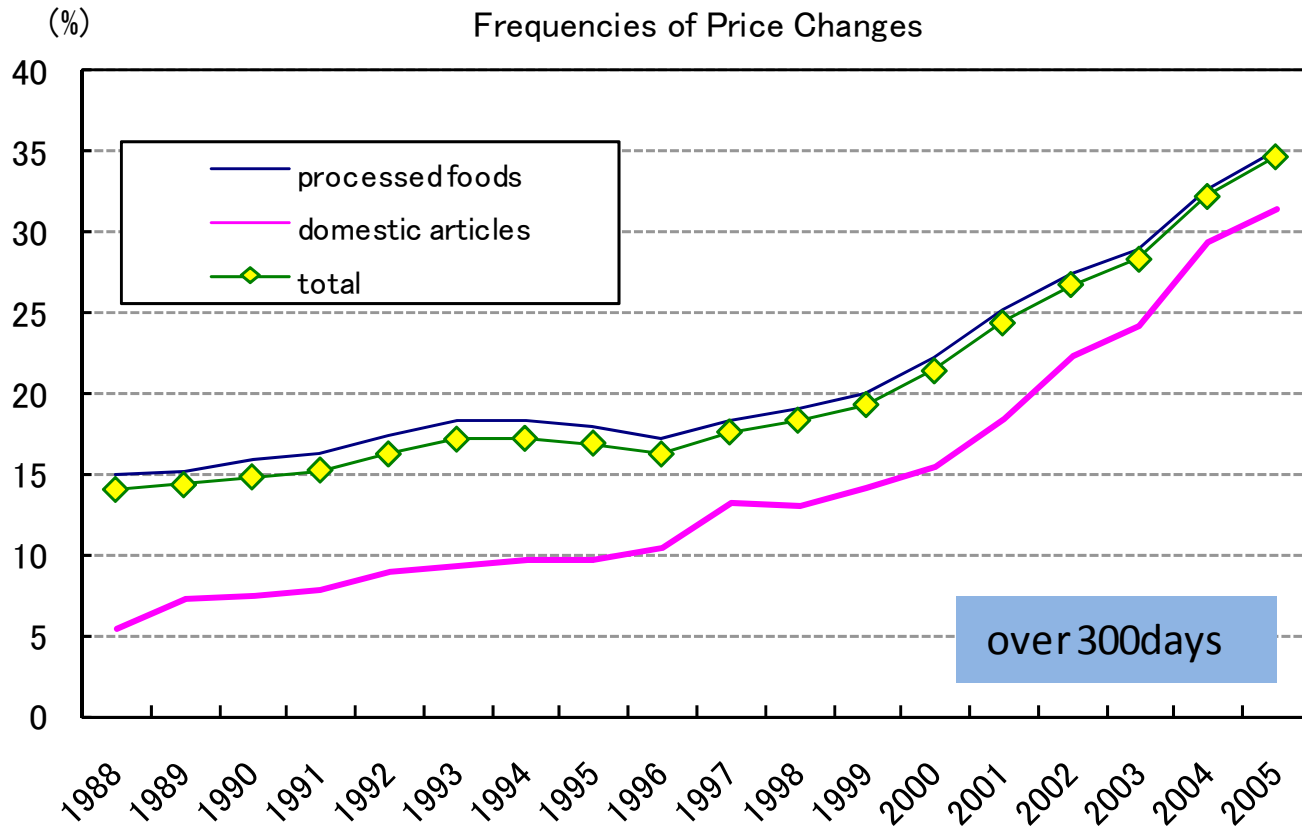
我々はそれぞれの店舗における商品の日次の平均販売価格を観察することができる

$P_{i,td}^{s,R}$  : 日付tdの、店舗sにおける、商品iの平均販売価格

価格改定ダミー=1 if  $P_{i,td}^{s,R} \neq P_{i,td-1}^{s,R}$

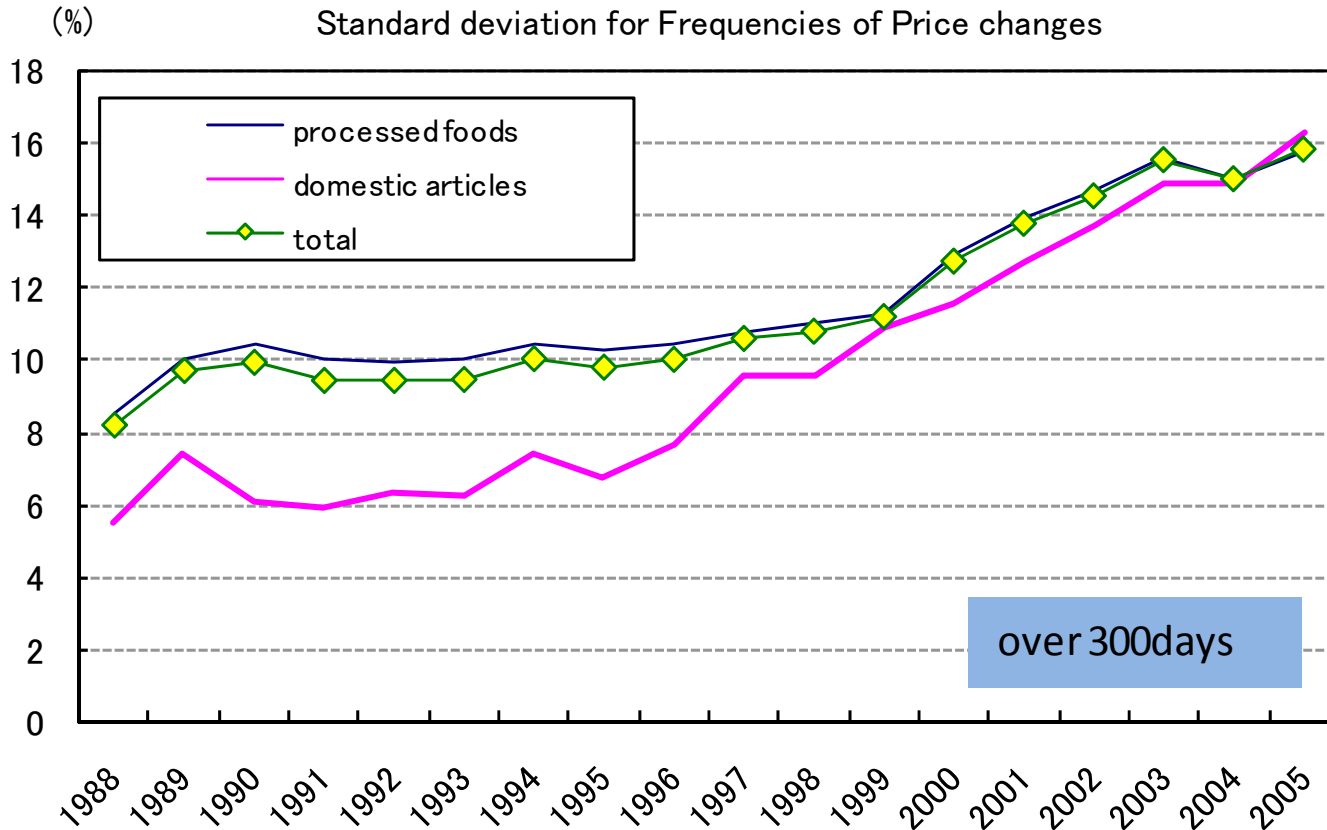
- *価格の平均持続期間*  
= 1/(*価格改定ダミーの平均値*)
- 価格改定頻度の標準偏差: 店舗レベルの価格改定ダミーの年間平均値に基づく

# Daily Frequencies of Price Changes



(source) Nikkei-pos data

# Standard Deviations of Price Changes



(source) Nikkei-pos data

# Summary

- 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
- 価格改定頻度には上昇トレンドが存在する
- 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
- 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

# Regular Price

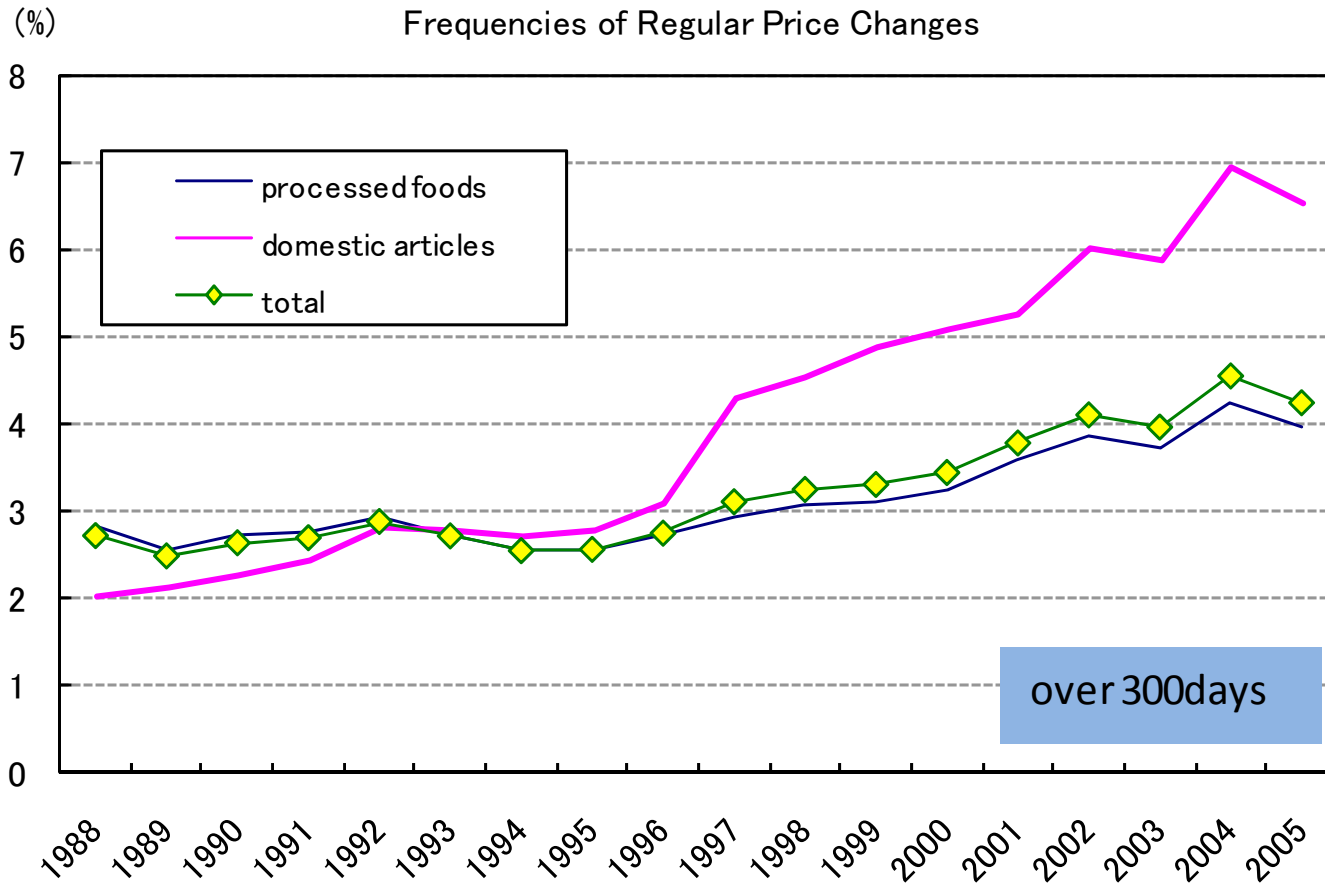
- 特売による価格改定は取り除いて定価の改定のみ取り扱うべきだという考え方  
(Nakamura and Steinsson (2007))

- 我々は定価をその週 $tw$ の最頻値価格として定義した

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

- 定価改定ダミー $= 1$  if  $P_{i,t}^{s,Mode} \neq P_{i,t-1}^{s,Mode}$

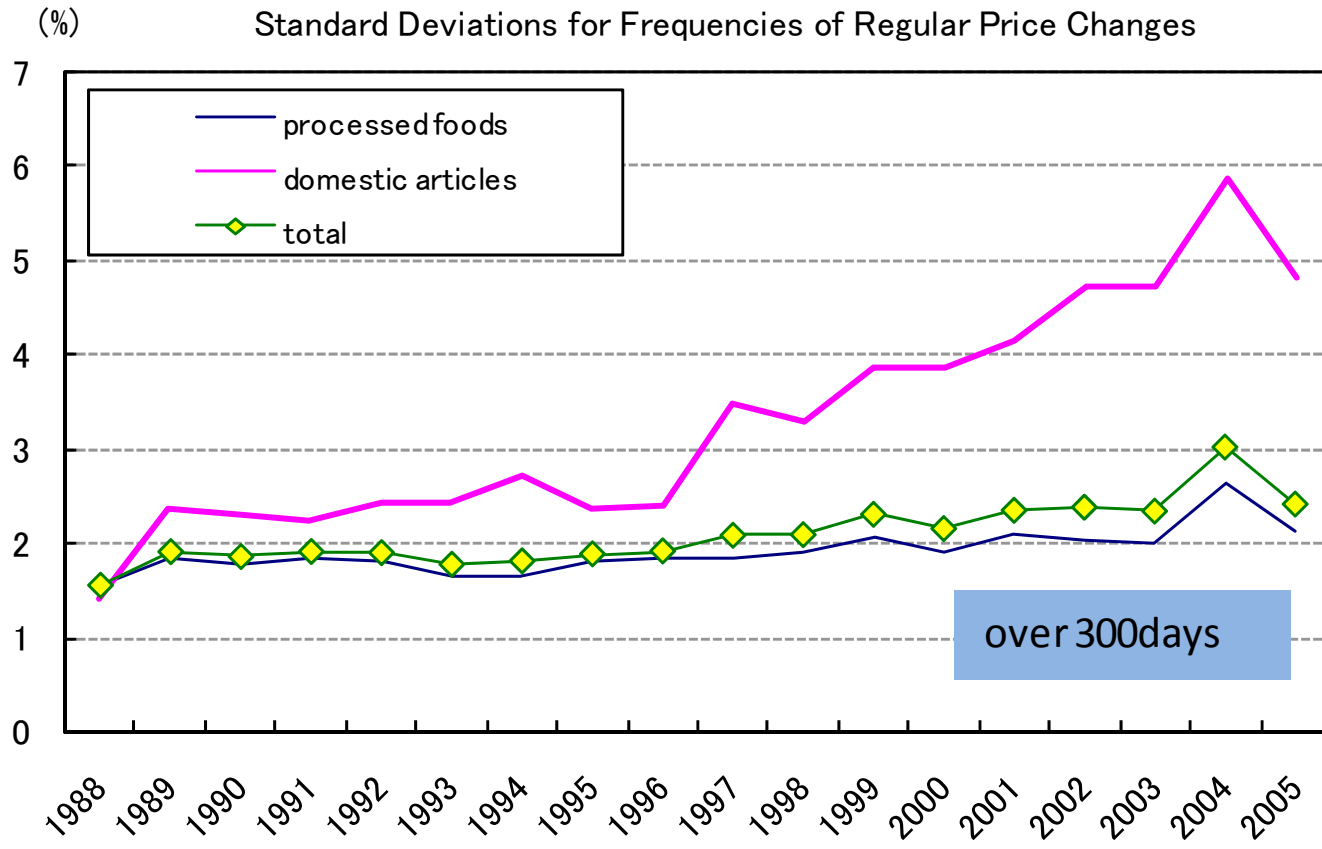
# Daily Frequencies of Regular Price Changes



(source) Nikkei-pos data

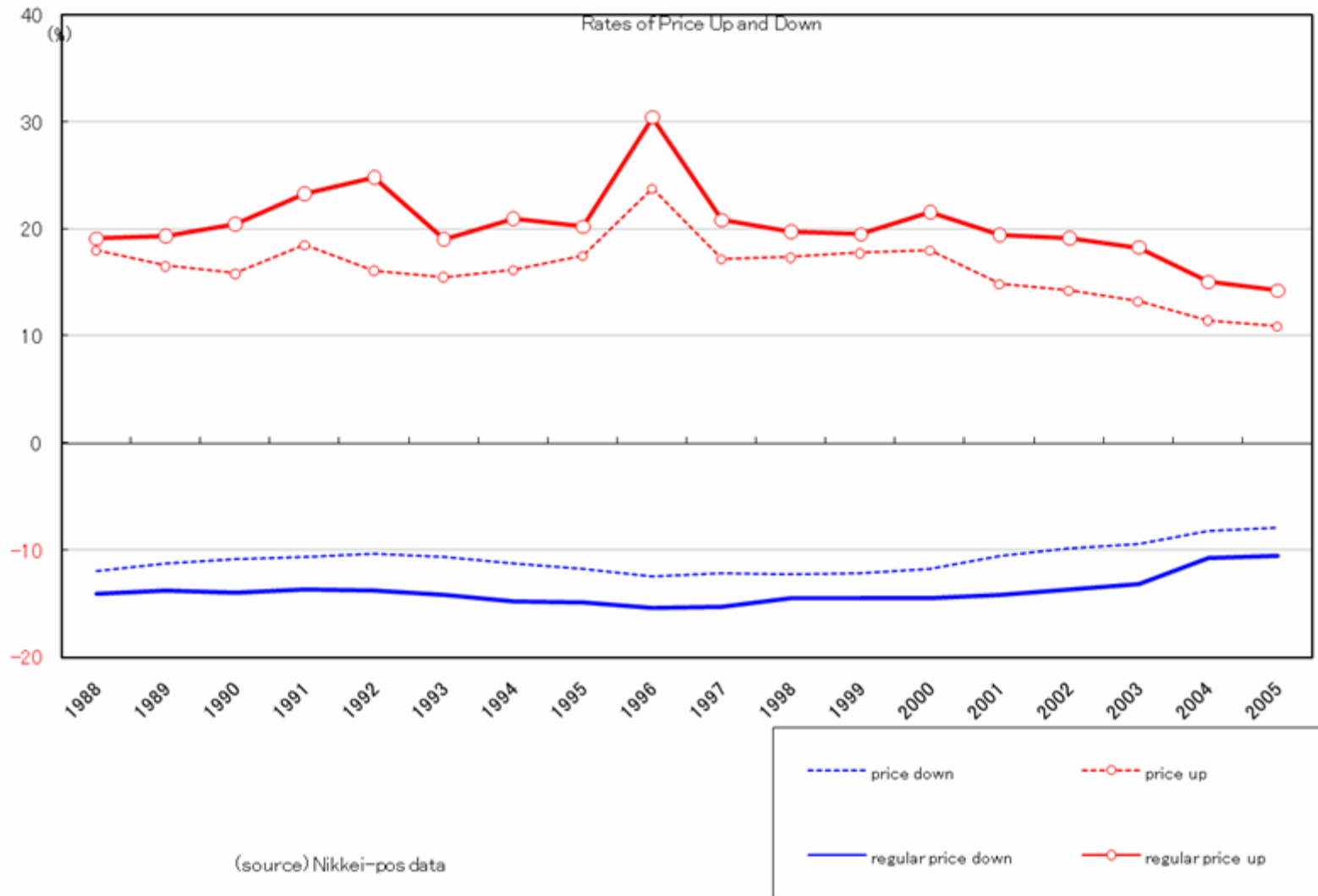


# Standard Deviations of Regular Price Changes



(source) Nikkei-pos data

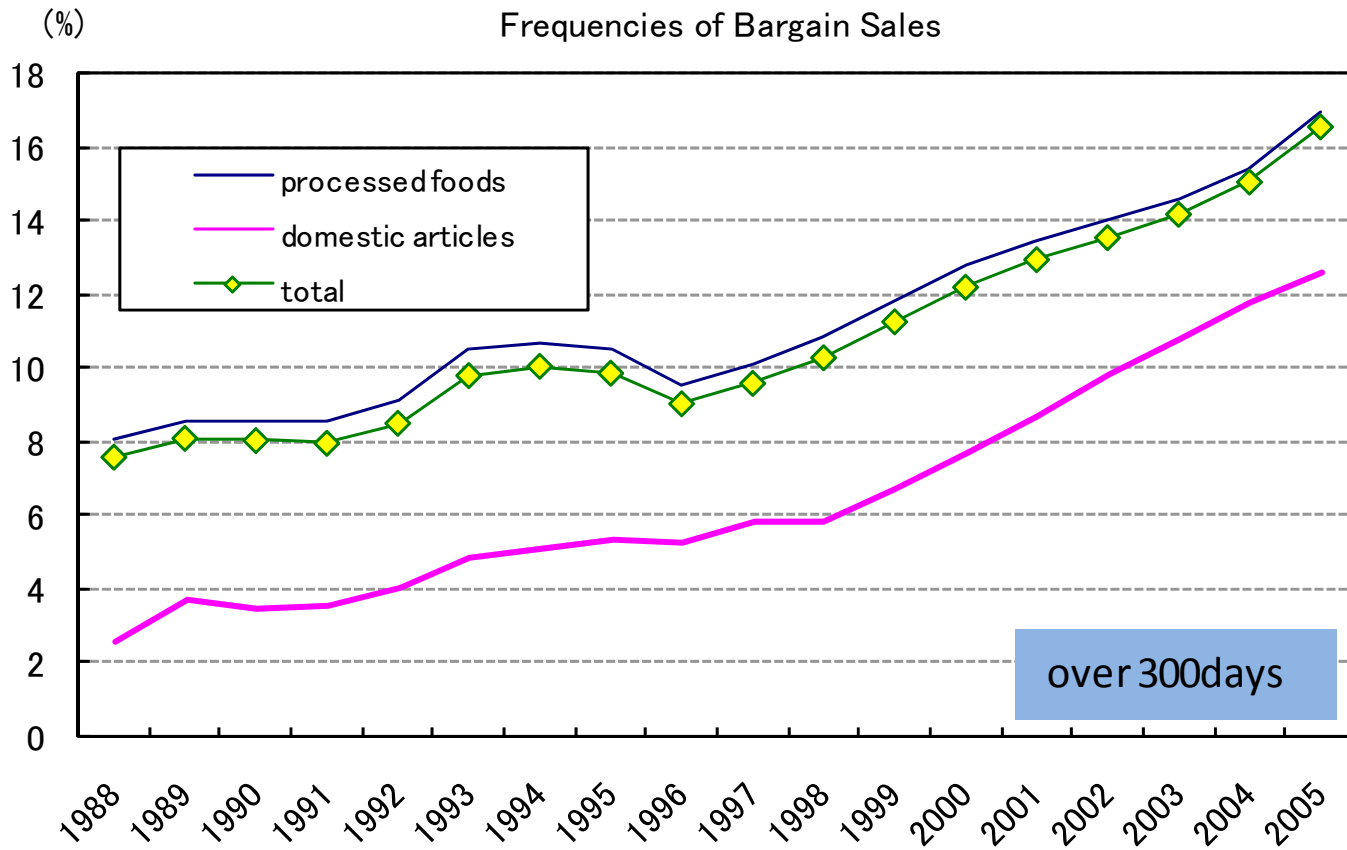
# Price Down and Up (Fig 11)



# Bargain Sales

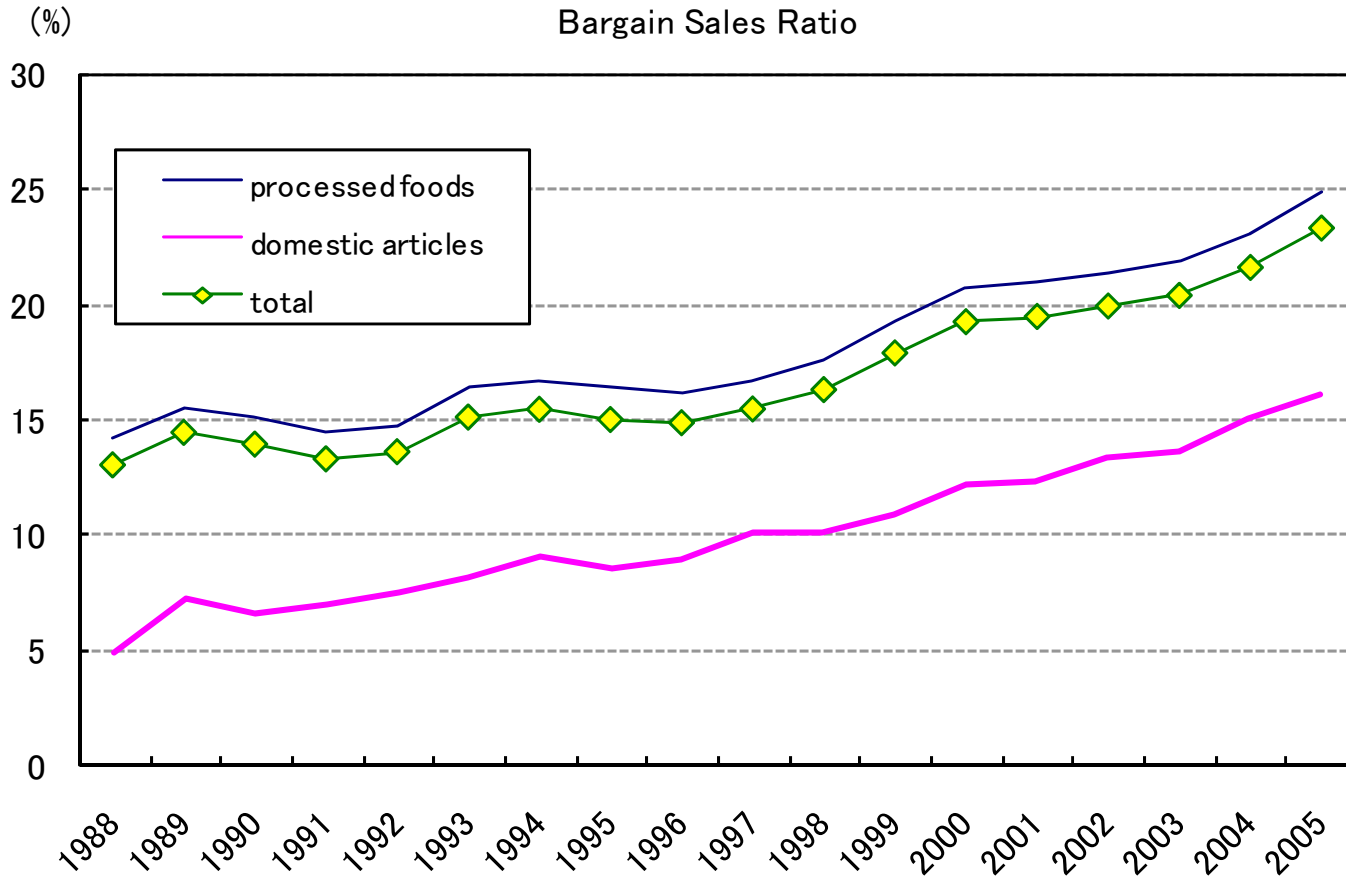
- Kehoe and Midrigan (2007)では価格改定頻度の推計における特売の重要性を強調
- 特売ダミー=1 if  $P_{i,td}^{s,Mode} - P_{i,td}^{s,R} > 2$
- 特売による売上の全売り上げに占める比率も計算

# Daily Frequencies of Bargain Sales



(source) Nikkei-pos data

# Bargain Sales Ratio



(source) Nikkei-pos data

# Summary of Bargain Sales and Regular Price changes

- 最近の定価改定頻度は4.2% (24日に一回改定)
- 定価改定頻度は上昇トレンドを持ち、特に家事用品で上昇傾向が強い
- 定価改定頻度の店舗間の標準偏差は非常に大きい
- 最近の特売品度は16.5% (6日に一度)
- 特売の頻度は時間を通じて上昇している
- 最近の特売比率は23%
- 特売比率も上昇傾向を持つ

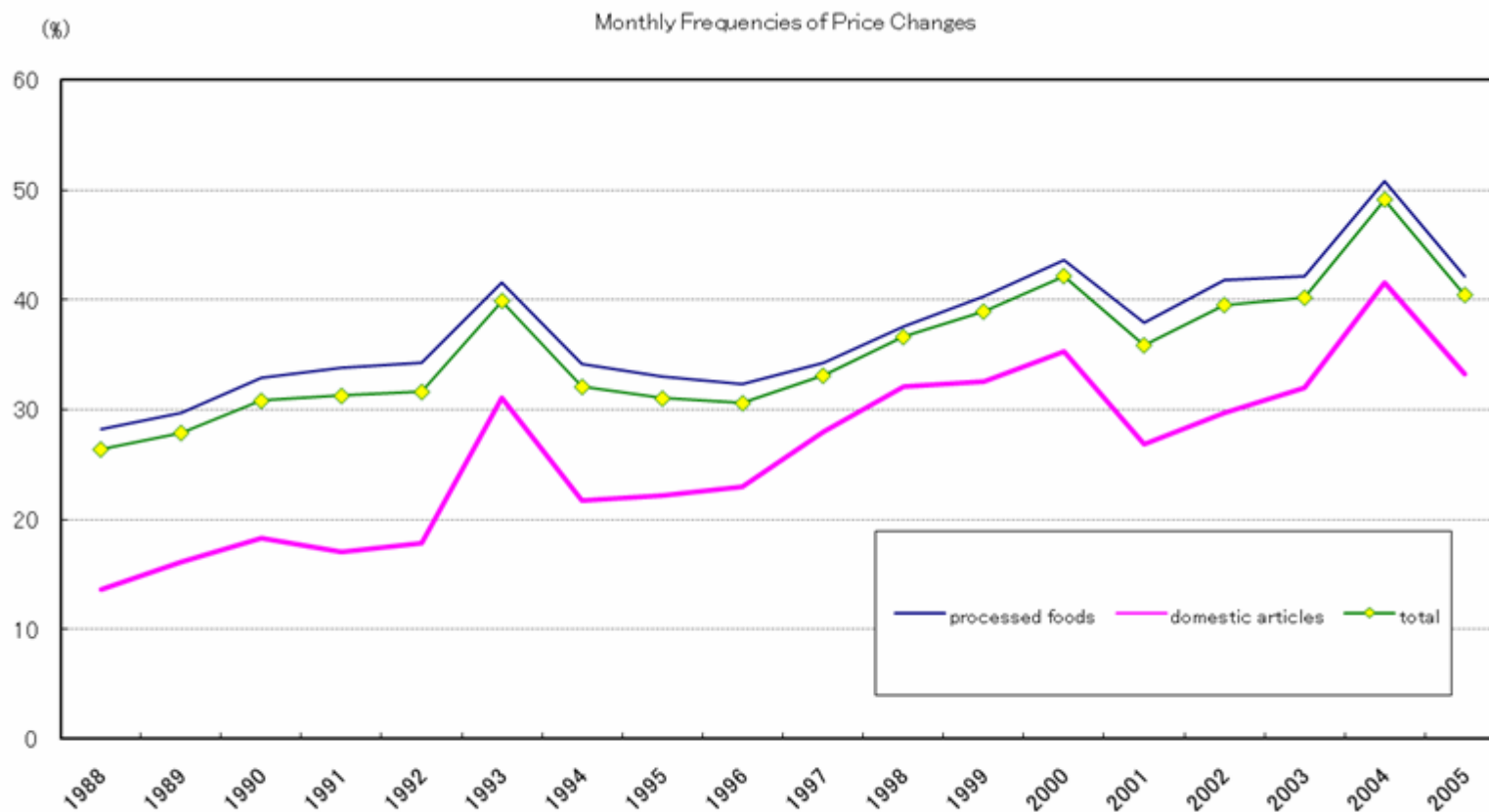
# 先行研究との比較

- Blis and Klenow, Nakamura and Steinsson, Saita and Higo: 月次データを使用  
(月次平均ではなく、ある日の価格)

推定結果: 品目により大きく異なるが、3か月から5か月に一度価格は改定される。

日次データから月次を作成し、frequencyをそろえて価格変更確率を推計

# 月次化された価格改訂確率(1)



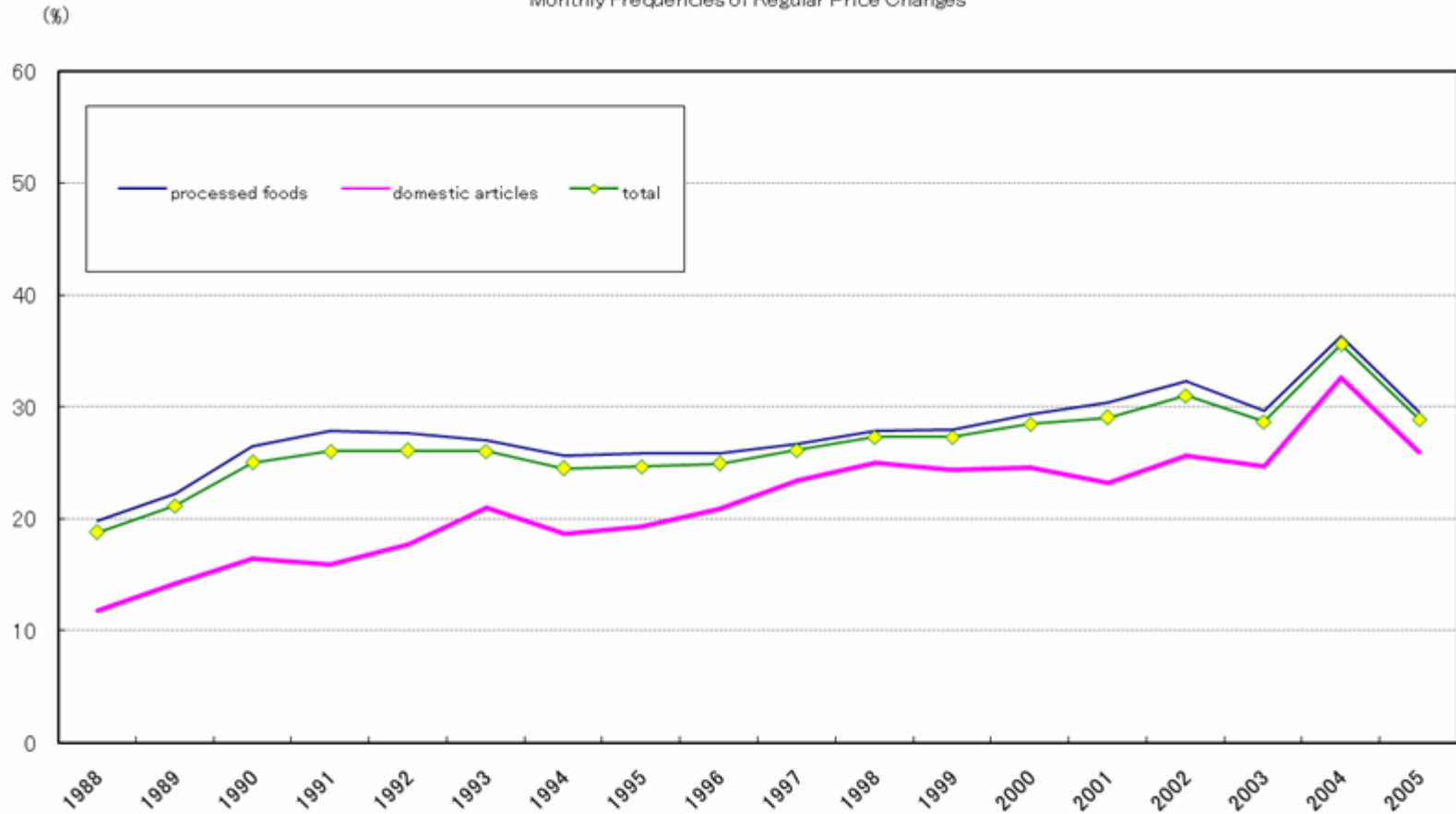
(source) Nikkei-pos data



# 月次化された価格改訂確率(2)

## 定価

Monthly Frequencies of Regular Price Changes



(source) Nikkei-pos data

# POSデータに基づく 日本のCPIの推計

# Japanese CPI (1)

日本の公式のCPIは月次の小売物価調査に基づいている

(1) 1分類に1商品

(2) 月中のある1日の価格

(月中の平均価格ではない)

(3) 1週間以内の特売の価格は除外されている

(4) 5年間一定ウェイトのラスパイレス指数

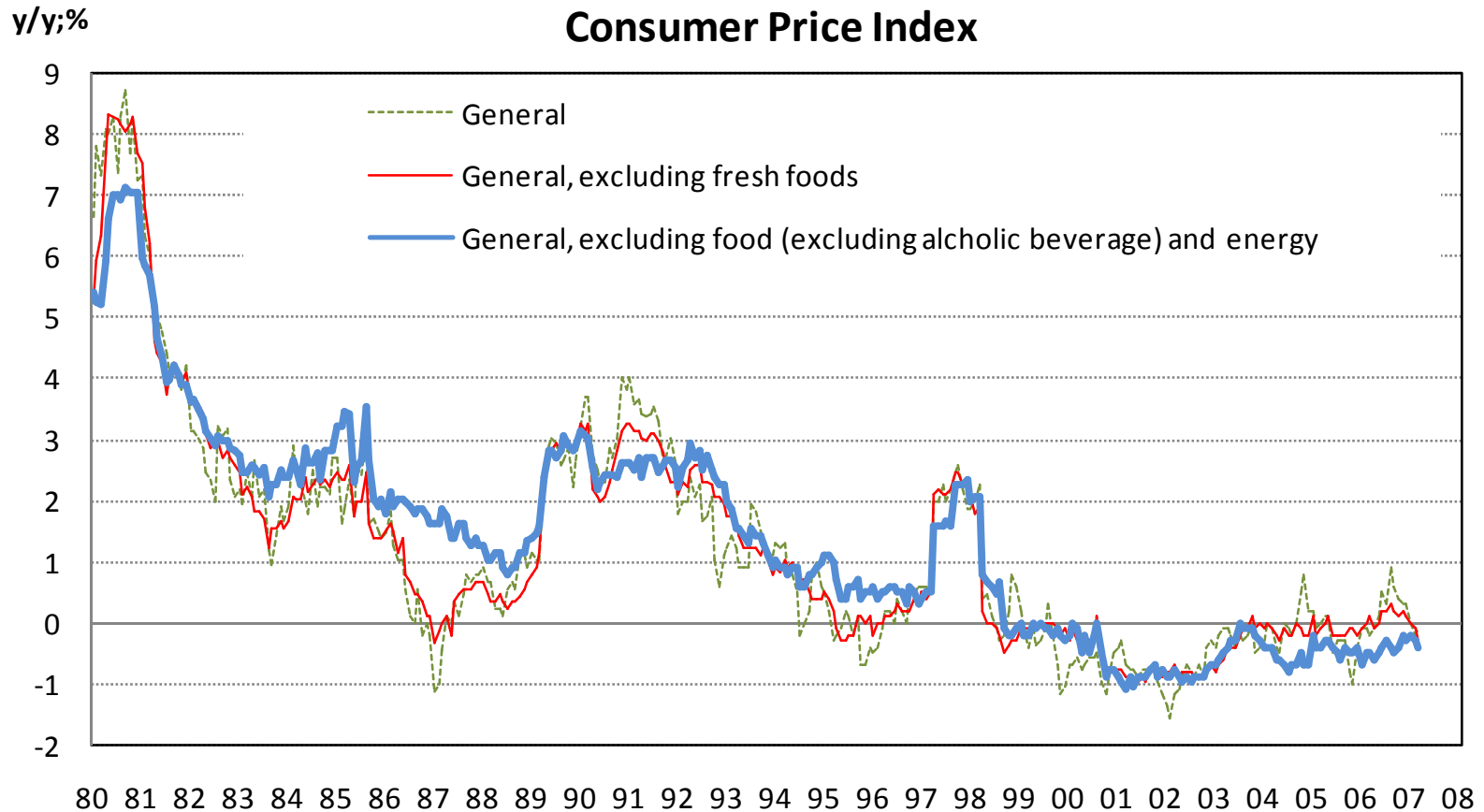
(5) スキャナーデータは(PCのヘッドニック価格推計等)限定された目的で利用されるのみ

# 物価指数についての論争

消費者物価指数にバイアスがあるか？

- (1) 一商品しか調査していないので、より安い商品に需要がシフトしたとき、物価下落を把握できない
- (2) 特売品を除外しているなので、特売の頻度や特売での購入額が増加・減少しても物価に反映されない
- (3) 品質調整・品目の入れ替えの際に誤差が生じる  
おそれ
- (4) サービスの品質測定(レストランの肉が小さくなって  
も物価に反映されにくい)
- (5) セゾン研究所や西友物価指数によると、デフレの発生タイミングが公式統計よりも早かった

# Japanese CPI (2)



Source: Ministry of Internal Affairs and Communications, "Consumer Price Index."

# POS data in CPI

- 欧州の多くの国でPOSデータを用いたCPIの構築の試みがある
- 日本においては非常に限定的。数少ない事例としてセゾン研究所(2001)、岡本(2000)がある
- POSデータでは1分類に多くの商品の価格情報と販売数量情報が利用できる
- 特売を含む場合と含まない場合の物価を計算できる
- 販売数量情報を用いて指数を作成可能(パーシェや連鎖指数を計算可能)

# 連鎖指数

ラスパレス(公式): 上方バイアス。販売数量の調査は基準年のみ

パーシェ: 下方バイアス。販売数量を常に調査

連鎖指数: 基準年を設けず、常に一年前との比較を行う

$S_{i,tm}^s$  : 店舗sにおける財 i の販売数量

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

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

# POSデータが家計支出に占めるウェイト

## CPIのウェイト

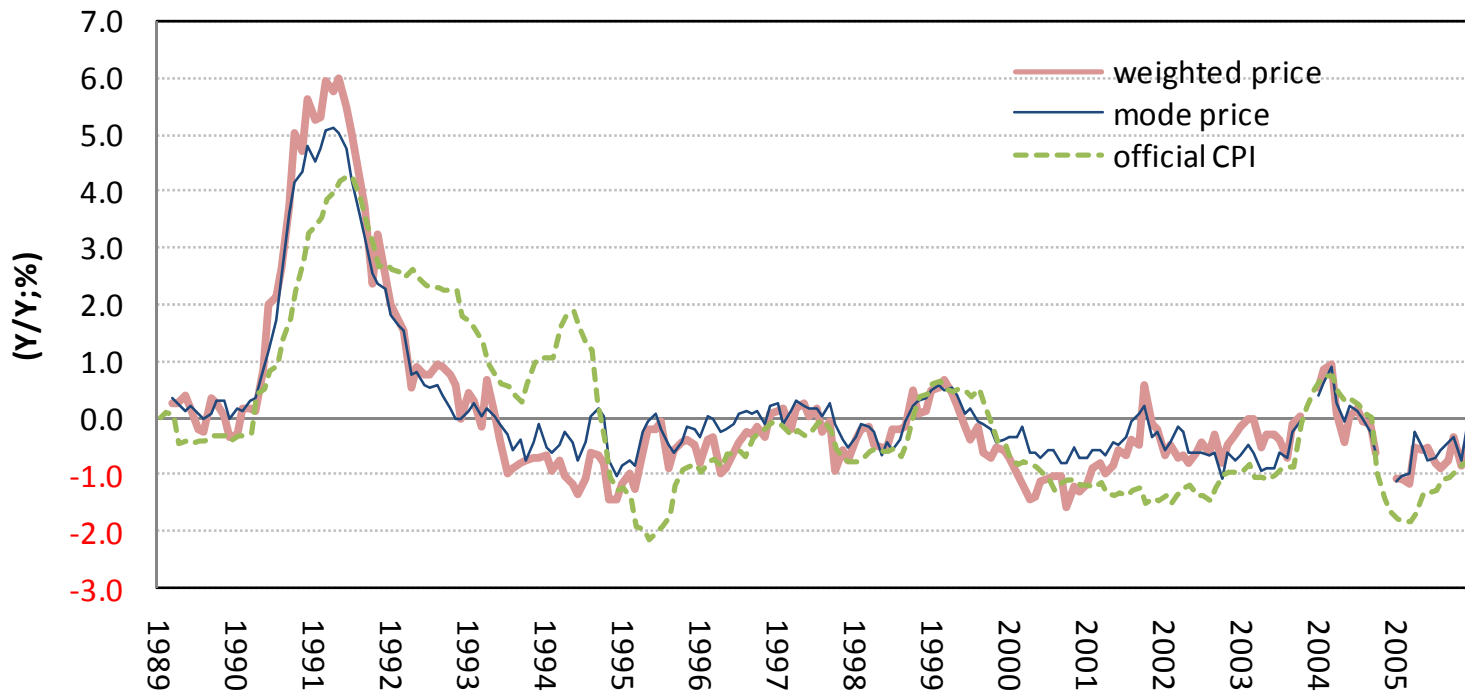
分類	支出額	ウェイト
総合	31610829	100.0
総合(生鮮食品除く)	30307338	95.9
生鮮食品	1303491	4.1
財(生鮮食品除く)	14303087	45.2
食料品(生鮮食品除く)	6870872	21.7
加工食品	4404937	13.9
その他食品	2465935	7.8
食品以外の財	5885155	18.6
家事用品	911579	2.9
被服	1466797	4.6
家庭用耐久財	350009	1.1
その他の財	3156770	10.0
電気・都市ガス・水道	1547060	4.9
サービス	16004251	50.6
POS(加工食品+家事用品)	5316516	16.8

source: MIC "Consumer Price Index"



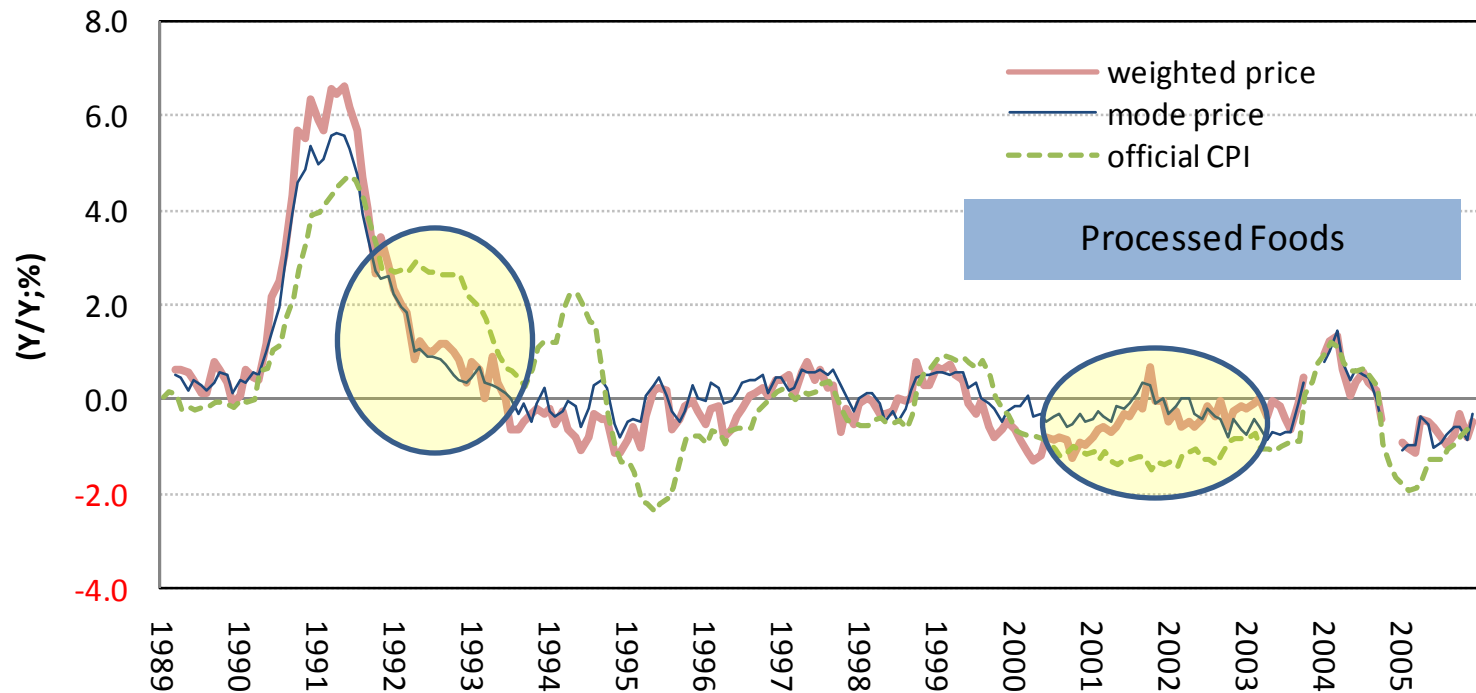
# Aggregate Prices – Change Rates (1)

**inflation rate of Chain Indexes (Nikkei-POS) and Official CPI**



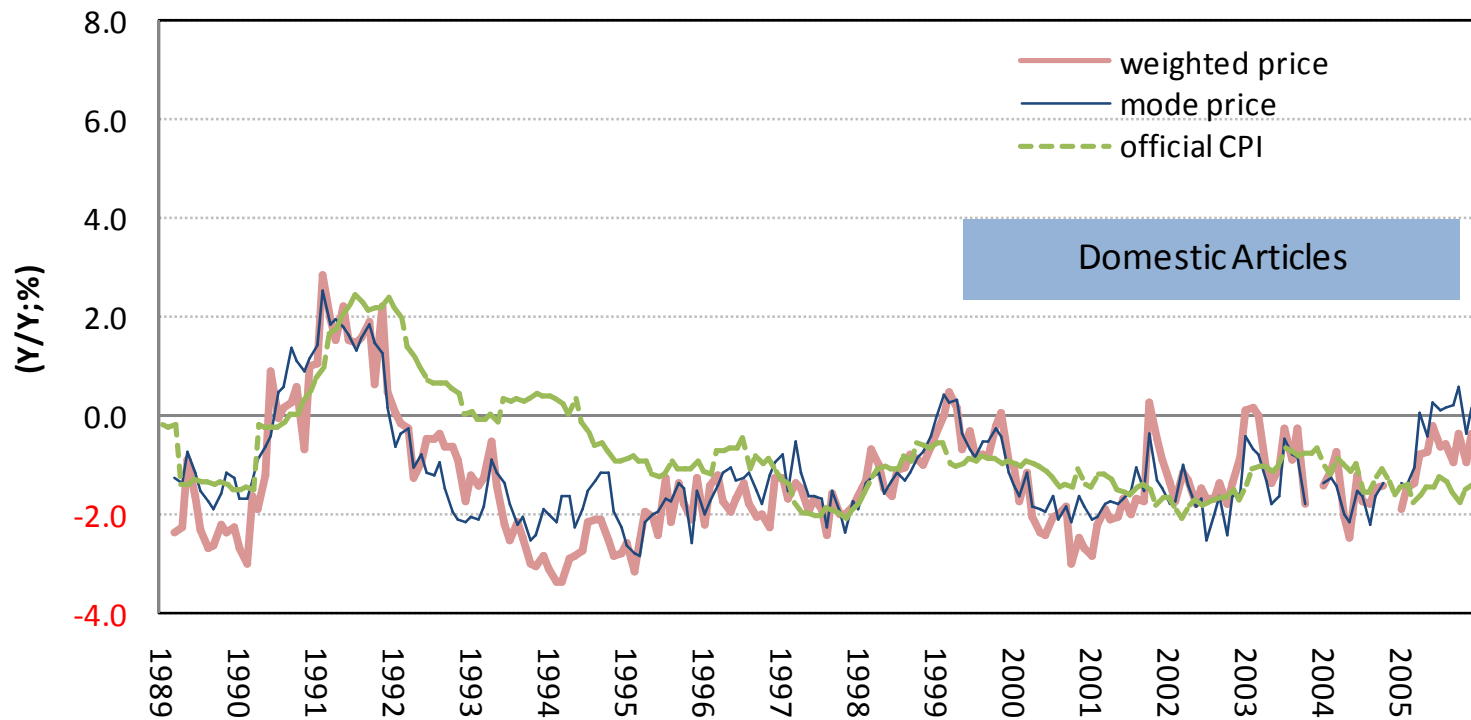
# Aggregate Prices – Change Rates (2)

**inflation rate of Chain Indexes (Nikkei-POS) and Official CPI**



# Aggregate Prices – Change Rates (3)

**inflation rate of Chain Indexes (Nikkei-POS) and Official CPI**



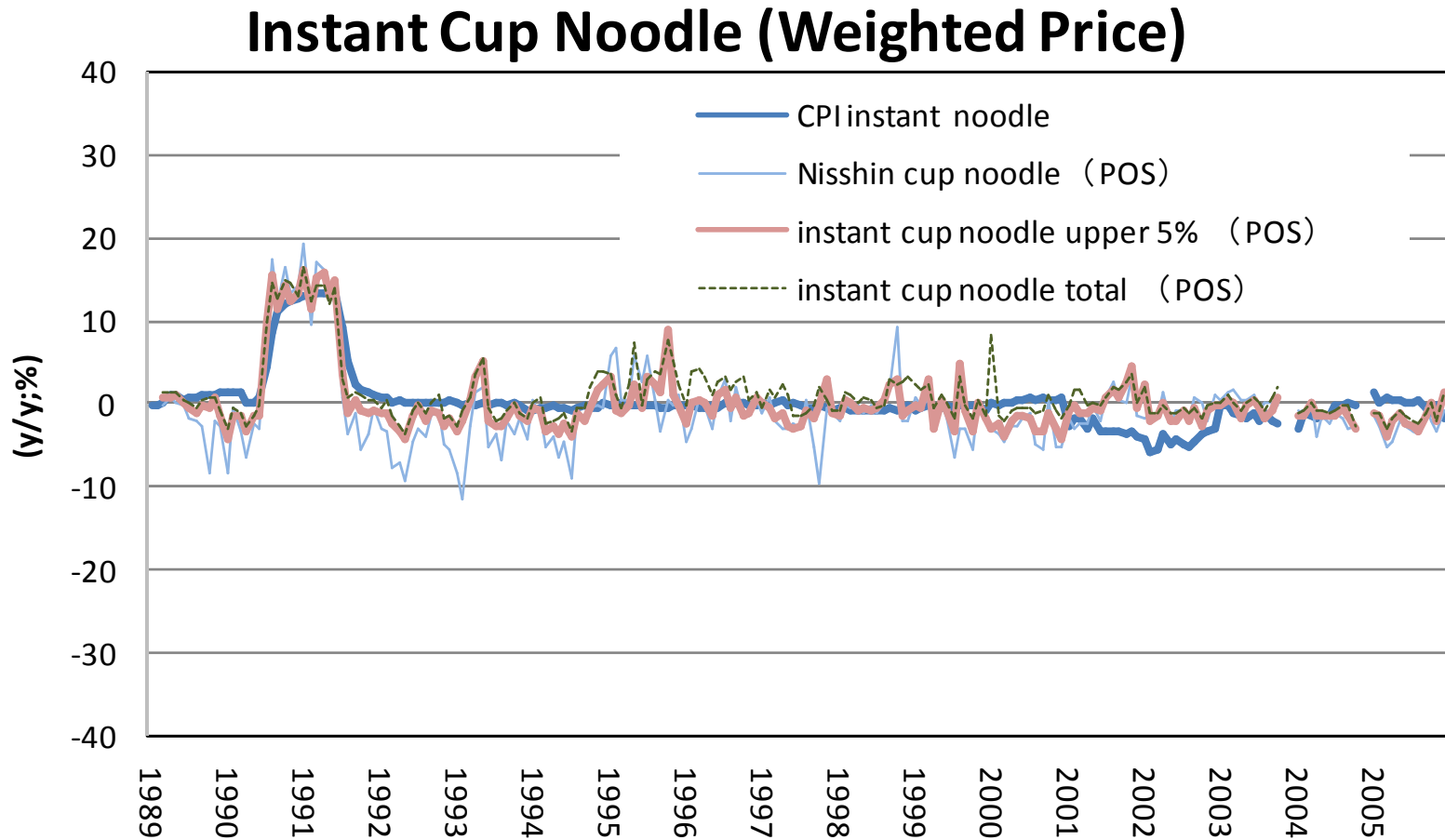
# Summary of CPI

- 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
- POS に基づくCPI では、最頻値価格の変化率は公式のCPI よりも販売数量加重平均価格の変化率に近い動きをしている
- 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
- 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

# Lower Substitution Effect

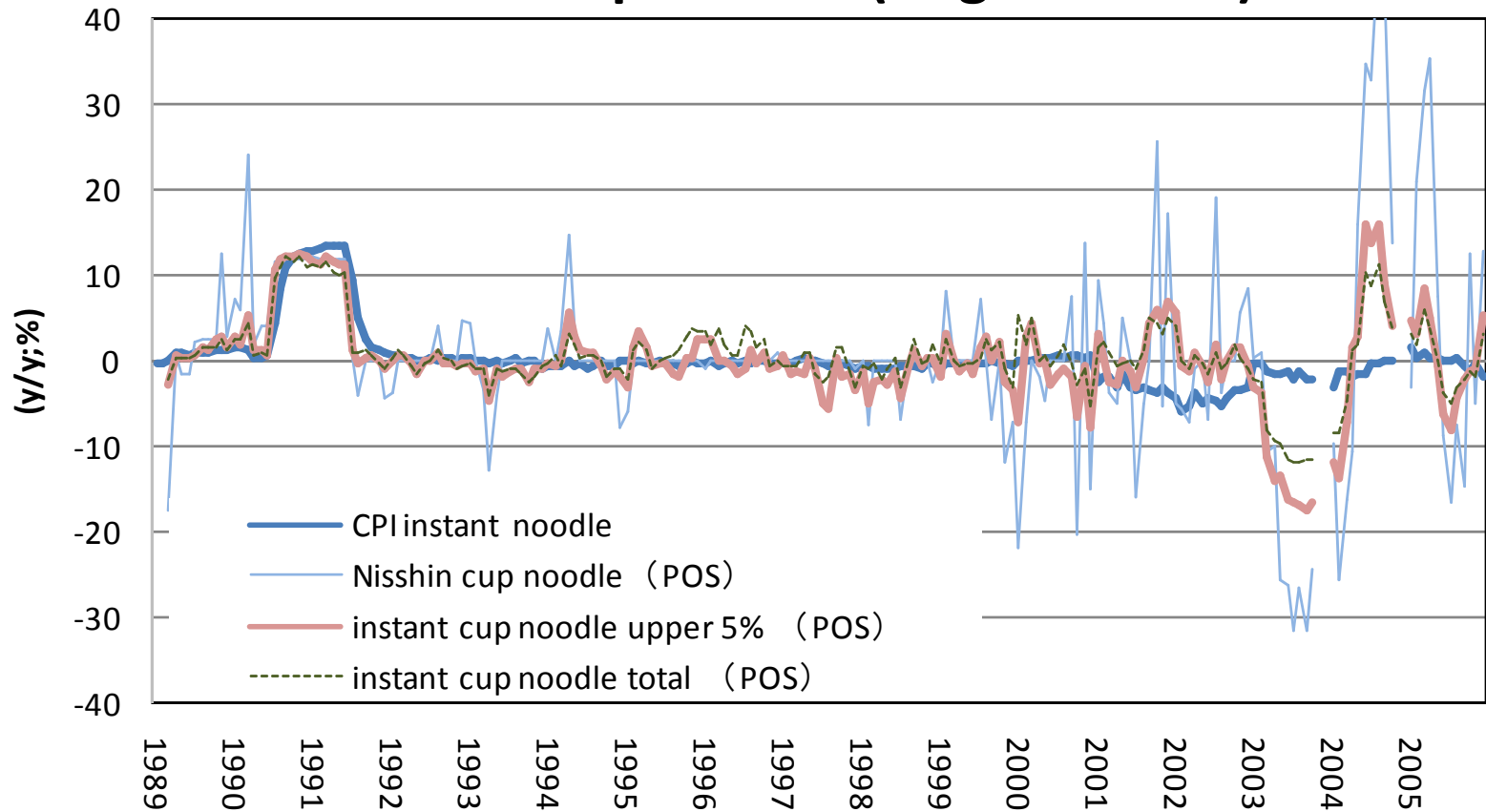
- もし、代表的な商品からより安価になった他の商品へと需要が移っていくならば、代表的な商品の価格変化率(公式のCPIはこの方法)よりも多くの代替的な商品の価格をアグリゲートした価格の変化率の方が低くなるはず
  - 下位代替のバイアス(公式CPIの上方バイアス)
- POS データでは1分類につき多数の商品が存在するのでこの効果の検証が可能

# Lower Substitution Bias: Cup Noodle (1)



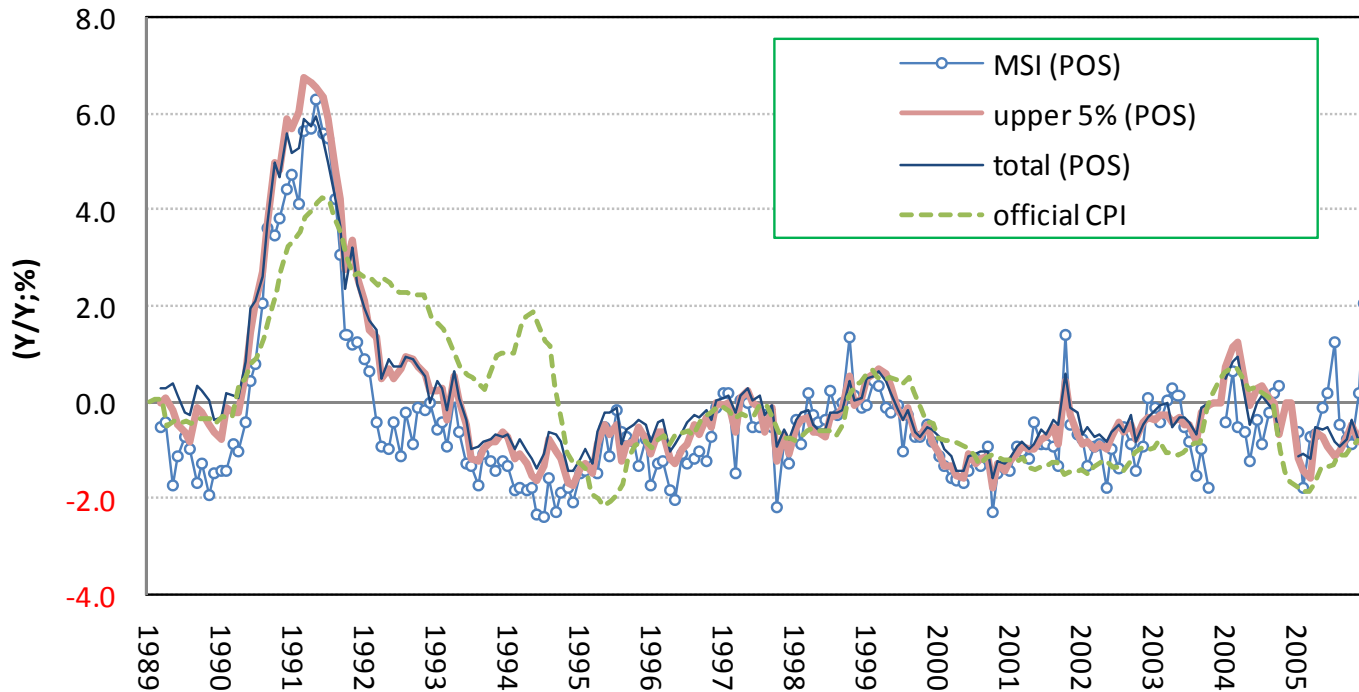
# Lower Substitution Bias: Cup Noodle (2)

## Instant Cup Noodle (Regular Price)



# Lower Substitution Bias: Total (1)

Chain Indexes (POS; weighted average price)  
and Official CPI

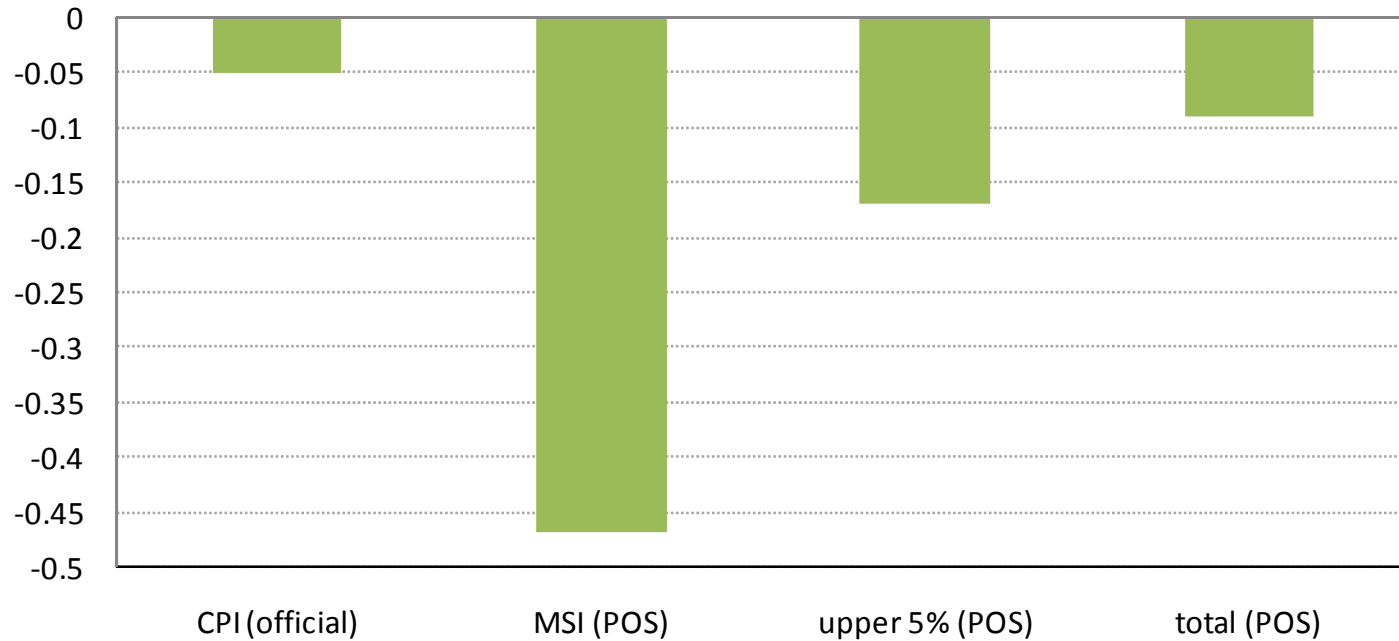


Note: "MSI "means the most sold item in the item category.



# Lower Substitution Bias: Total (2)

Average Rates of Price Changes in Post-Bubble Period

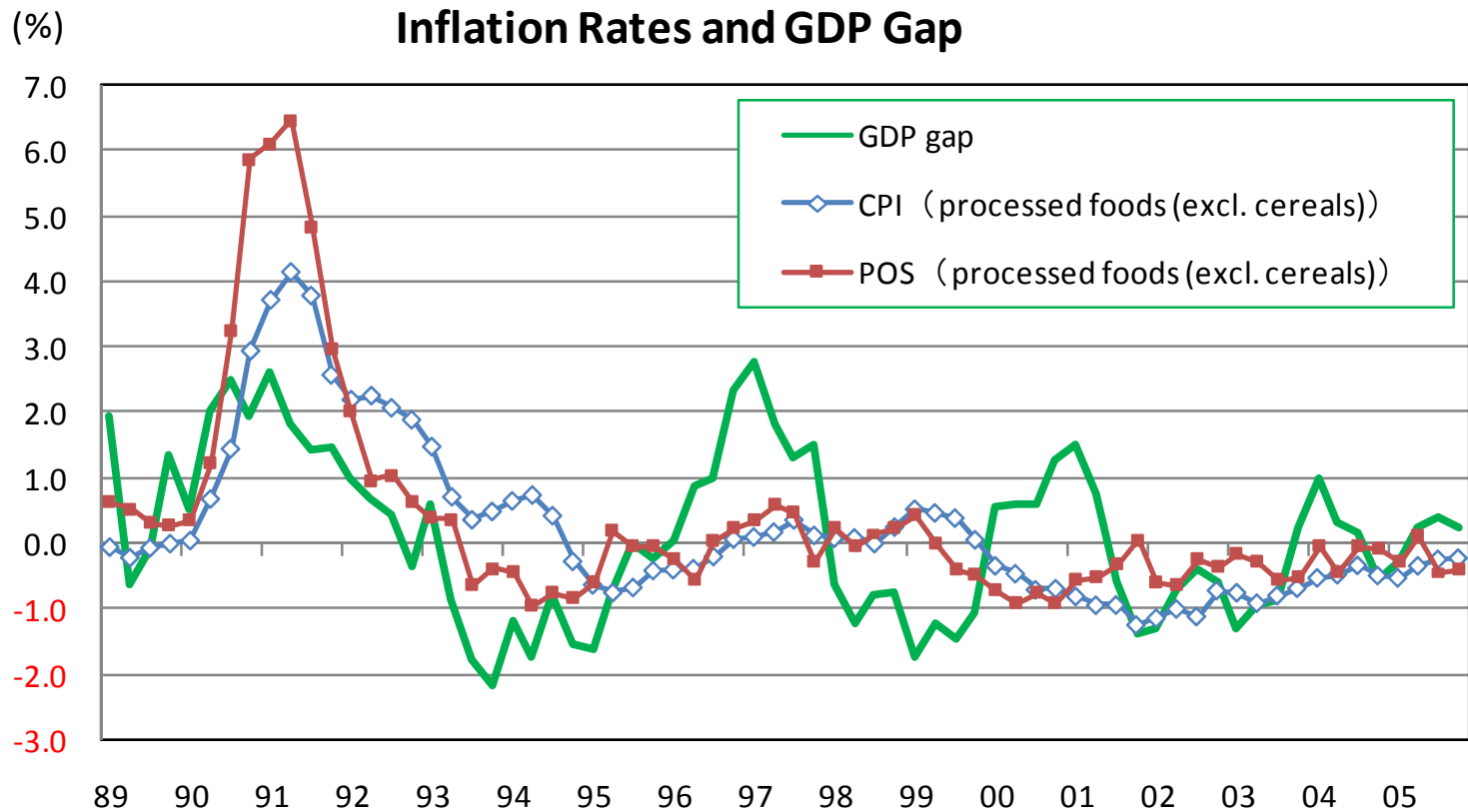


Note: "MSI "means the most sold item in the item category.

# Summary of Lower Substitution Effect

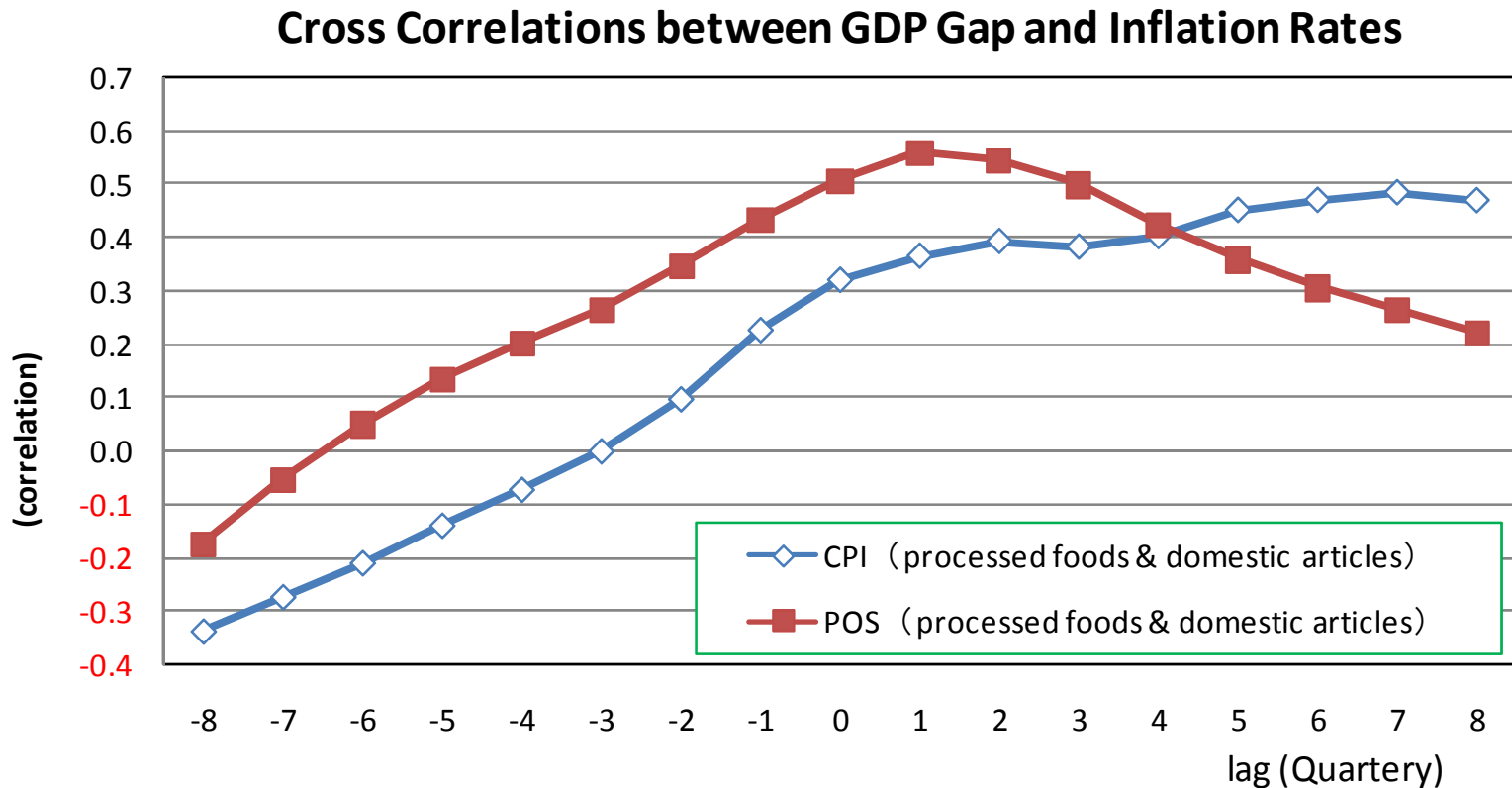
- 1990年代前半の日清カップヌードルの販売数量加重平均価格はCPIのそれよりも下落率が高い
- 1990年代終盤までの日清カップヌードルの最頻値価格の動きは、公式のCPIの価格の動きをうまく追跡している
  - 下方代替バイアスよりも特売の効果が重要
- 全体で見ても、CPIとPOSによる連鎖指数の価格変化率の差は下位代替バイアスよりも、特売の効果の捕捉に関連してもたらされている

# Cross-correlation between Inflation and GDP gap (1)

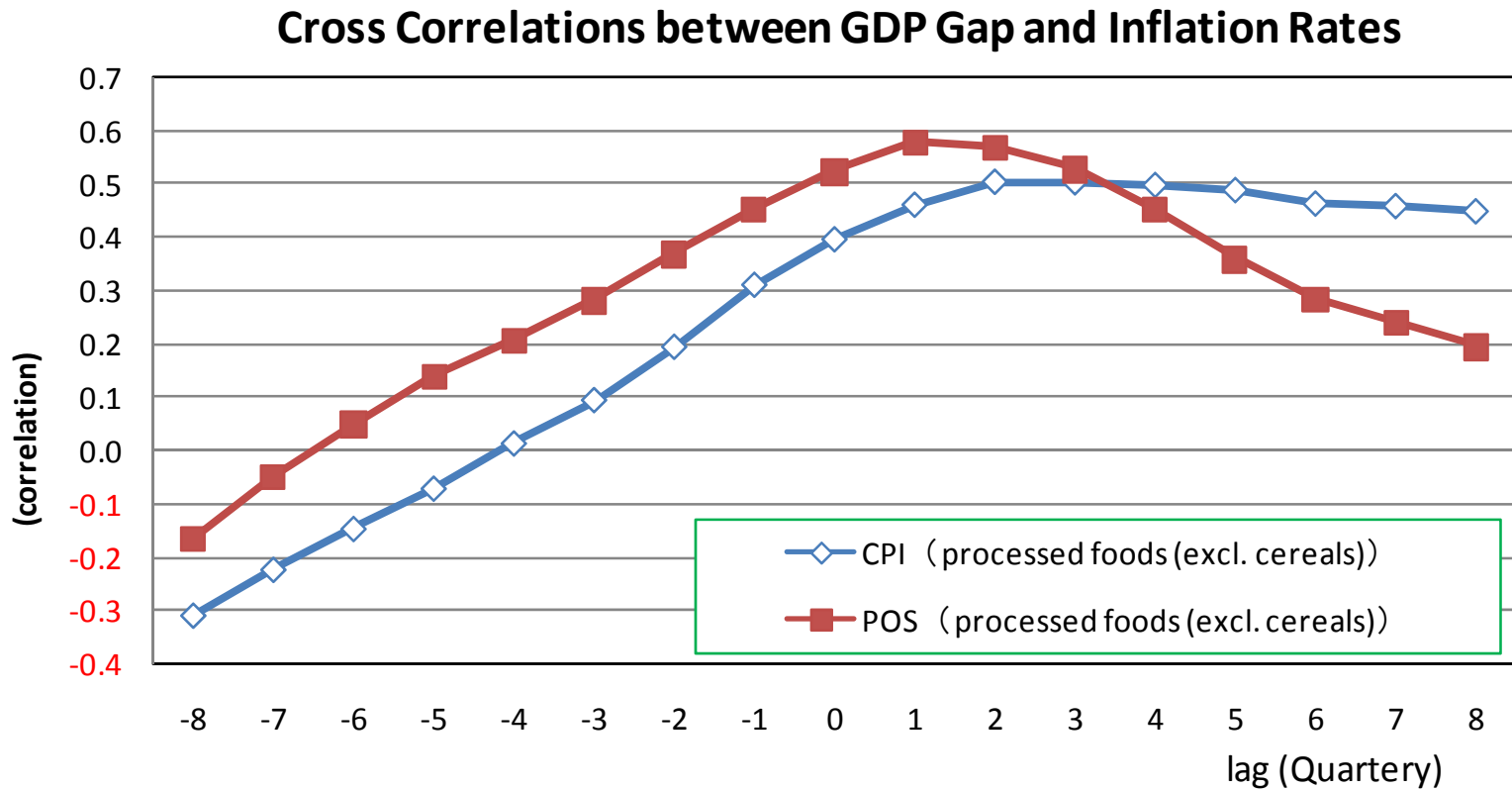


Note: Inflation rates are year on year rates. GDP gap is H-P filtered log of real GDP ( $\lambda=1600$ ).

# Cross-correlation between Inflation and GDP gap (2)



# Cross-correlation between Inflation and GDP gap (3)



# Cross-correlation between Inflation and GDP gap (4)

Cross Correlations between GDP Gap and Inflation Rates

	SD(%)	cross correlations between GDP gap and inflation rates with lag t																
		-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

t-stats of Cross Correlations

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

P-value of t-stats

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

Note: Shadowed areas indicate that P-values are lower than 5%.

# Summary of Cross-correlation between Inflation and GDP gap

- 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
- POS 物価, 公式CPI の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
- 加工食品及び家事用品, 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
- ディスインフレーションが進行した経済ではPOS物価の方が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る

# Concluding Remarks

- 価格改定の頻度は高く、価格変化は非常に柔軟である
- 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
- 特売の影響を取り除いたとしても月次データによる先行研究よりも価格は柔軟である
- 価格改定頻度は時間を通じて一定ではない。価格改定頻度は上昇傾向を持つ
- 1990年代前半において、POS物価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
- POS物価の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
- ディスインフレーションが進行した経済ではPOS物価の方がGDPとインフレ率の関係をより正確に捉えられる可能性



# ( a lot of ) Future Tasks

- 物価変動における個別ショックと共通ショックの影響の変化の分析
- 1990年代前半におけるCPI低下の認識が遅れたとの想定下でのマクロ経済モデル分析
- 推計された価格改定頻度および標準誤差と統合的なフィリップス曲線のミクロモデル構築
- さらに大規模なPOSデータの使用(RDS, インテージ)
- 消費者物価指数の個票データを用い、我々の推計値からの乖離を商品・地域ごとに比較
- Regular Priceの定義の検討(様々なFilterの比較)
- 価格改定メカニズムのミクロ分析・・・