

**テーマ：CPIコアは本当に「コア」なのか（前編）**
**発表日：2006年1月18日（水）**
*～物価の基調を把握するためのいくつかの試み～*
**（No. N-78）**
**第一生命経済研究所 経済調査部**
**担当 副主任エコノミスト 新家 義貴**
**TEL:03-5221-4528**
**（要旨）**

- 消費者物価指数の作成に用いられている単純加重平均は外れ値の影響を受けやすく、基調的な物価変動が把握しにくい。しかし、「生鮮食品」「エネルギー」などの決められた品目をあらかじめ控除しておく方法では、どの品目を除去すべきかという判断に際して恣意性が入る。また、あらかじめ控除した品目だけで十分に攪乱要因を除去しきれているかという問題も残る。
- 刈り込み平均 (trimmed mean) は、外れ値の影響を取り除き、より安定的、頑健な値を得るための一つの手法である。メリットとしては、①相対価格変動が激しい品目の影響を取り除き、安定的な系列を作成できる、②どの品目を控除すべきかという判断に際して恣意性が入る余地が少なく、比較的客観的な基準により除去品目を特定できるという点が挙げられる。
- 実際に試算したところ、刈り込み平均値は消費者物価総合や生鮮食品を除く総合と比較して、全体として安定的に推移していることが確認できる。攪乱要因の影響をかなり除去しており、より物価の基調を表しやすくなっていると言える。
- 中央値、加重中央値も、外れ値の影響を受けにくく安定的であることに加え、作成に際して分析者の恣意が入る余地はない。そのため、中央値を用いることにより、通常の加重平均で作成された消費者物価が持つ欠点を補うことができる。価格の分布が歪んでおり外れ値も多い時には、平均値よりも中央値や加重中央値を用いることが適切である場合が多い。実際に試算しても、比較的良好的なパフォーマンスを示している。

**○「コア」いろいろ**

コアとはいったいなんなんだろう。

消費者物価をみる際に、日本では「生鮮食品を除く総合」を一般的にコアと呼ぶが、必ずしもこの「生鮮食品を除く総合」が唯一絶対の「コア」ではない。例えばアメリカでは、食料及びエネルギーを控除したものをコア指数とするなど、国によってコアの概念は異なる。また日本でも、最近では石油製品や固定電話通信用料など生鮮食品以外の攪乱要因が多いことから、これらの品目を除去した「特殊要因除くコア」を重視するエコノミストも増えている。このように、一口にコアと言っても様々なものが考えられ、計算方法によって結果は異なる。

これらのコア指数は、天候不順や原油価格の急騰急落などの一時的な要因によって大きく影響を受ける品目や、制度的な特殊要因と考えられる品目など、攪乱要因になることが多い品目をあらかじめ控除しておくことにより、基調的な物価の動きを把握することを目的として作成されている。

もっとも、常にその控除された品目だけが攪乱要因となっているとは限らない。例えば、2005年11月の全国CPIでは「うなぎかば焼」が前年比+11.3%、「通所介護料」が同+59.3%と極めて高い伸びとなったが、うなぎかば焼も通所介護料も、上記の「特殊要因」や「生鮮食品」には含まれていない。こうした例は数多い。仮にウエイトの小さい品目であったとしても、変化率が極端なものであった場合には全体の平均値への影響は無視できなくなるし、ちりも積もれば山となる可能性も否定できない。なぜ、コメは控除し、

うなぎは控除されないのか。

このように、「生鮮食品」「エネルギー」「特殊要因」などの決められた品目をあらかじめ控除しておくという方法は、攪乱要因を取り除き、物価の基調的な変動をみる上での有力な手段であることは確かなのだが、こうしたアプローチでは、どのような品目を除去すべきかという判断に際して、分析者による恣意性が入らざるを得ない。また、あらかじめ控除した品目だけで十分に攪乱要因を除去しきれているかという問題も残る<sup>1</sup>。

つまり、基調的な物価変動を把握するための指標としては、攪乱要因をより「適切に」「客観的に」除去したものが望ましい。こうした点を踏まえて、本稿（前編）ではまず「刈り込み平均値」「中央値、加重中央値」という手法の紹介を、可能な限り分かりやすく行う。こうした手法を用いることで、基調的な物価変動がより捉えやすくなると考えられる。

(資料1) CPI上昇率(下落率)上位10品目			
上昇率大		下落率大	
	上昇率(%)		下落率(%)
通所介護料	59.3	キャベツ	-59.2
灯油	22.0	レタス	-58.2
うなぎかば焼き	11.3	はくさい	-50.4
ガソリン(レギュラー)	8.3	パソコン用プリンタ	-45.8
生活情報誌	7.7	だいこん	-45.6
自動車保険料(自賠責)	7.7	ほうれんそう	-42.4
ガソリン(プレミアム)	7.5	ピーマン	-36.9
冷凍調理コロケ	6.0	なす	-31.3
婦人Tシャツ(長袖)	6.0	えのきだけ	-30.4
牛肉(肩肉)	6.0	ながいも	-30.2

(※) 消費者物価(全国、11月)における、価格上昇率(下落率)上位10品目

## (1) 刈り込み平均値

消費者物価指数は、各品目の価格指数を基準年次の支出額ウェイトで加重平均することにより求められている。この単純加重平均の一つの欠点としては、外れ値の影響を受け易いという点が挙げられる。ある品目が極端な変動を示した場合、全体の加重平均値までその動きに引っ張られ、不安定な動きになることが多い。

刈り込み平均(trimmed mean)は、外れ値の影響を取り除き、より安定的、頑健な値を得るための一つの手法である<sup>2</sup>。具体的には、①各品目について価格変化率が大きい(小さい)ものから順番に並べる、②上昇率の大きい品目と下落率の大きい(上昇率が小さい)品目の一定割合をそれぞれ控除する、③残った品目の価格変化率を加重平均する、といった手順により求められる。かつてのフィギュアスケートの採点方法で、最高点と最低点をつけたジャッジを除いて平均点を求めていたのも、この刈り込み平均にあたる。

実際に計算例を見た方が分かりやすい。資料2は、上昇率順に並べたある15品目(ウェイトの合計は100)について単純加重平均値と刈り込み平均値をそれぞれ計算したものである。単純加重平均値の場合には、平均値は+5.7%になる。+60%、+45%という二つの外れ値によって平均値がかなり影響を受けていること

<sup>1</sup> さらに言えば、控除した品目の中にも攪乱要因ではないものが含まれている可能性がある。時期によって、攪乱要因であったりなかったりするものも多いだろう。その場合には、その品目が持つ本来は必要な情報を無視してしまうことになるため、望ましくない。

<sup>2</sup> 刈り込み平均の解説やそれを用いた分析を行ったものとしては、白塚(1997)、三尾・肥後(1999)などが詳しい。また最近のデータを用いて試算したものには内閣府(2005)がある。なお、最近の米国における研究としてはDolmas(2005)が詳しい。

が分かるだろう。

次に刈り込み平均値をみてみよう。ここでは片側 10% (両側計 20%) の刈り込み率の例を用いる。上昇率の大きい品目のうち一定割合 (ここでは合計ウェイトが 10) に相当する品目 (品目番号 1、2 の 2 品目) を控除し、同様に下落率の大きい品目の一定割合 (品目番号 13、14、15 の 3 品目) についても控除する。そして、残った 10 品目について加重平均を行うことによって +0.5% という結果が得られる。単純加重平均値の +5.7% という結果と比べて、外れ値の影響をきれいに除去できていることが確認できる。ここでは分かりやすくするためにやや極端な例を示したが、実際の消費者物価指数においても、程度の差こそあれ同様のケースは散見される。

(資料2) 刈り込み平均値の実例

単純加重平均値			刈り込み平均値 (片側10%)		
品目番号	ウェイト	伸び率(%)	ウェイト	伸び率(%)	
1	8	60.0	8	60.0	} 除去
2	2	45.0	2	45.0	
3	12	3.0	12	3.0	
4	9	2.0	9	2.0	
5	16	2.0	16	2.0	
6	4	1.0	4	1.0	
7	4	0.0	4	0.0	
8	5	-1.0	5	-1.0	
9	6	-1.0	6	-1.0	
10	7	-1.0	7	-1.0	
11	8	-2.0	8	-2.0	
12	9	-2.0	9	-2.0	
13	4	-3.0	4	-3.0	} 除去
14	1	-4.0	1	-4.0	
15	5	-4.0	5	-4.0	
		<b>100</b>	<b>5.7</b>		
				<b>80</b>	<b>0.5</b>

以上の例からも分かる通り、刈り込み平均値の優れている点は、大きく言って二つある。

一つは、相対価格変動が激しい品目の影響を取り除き、安定的な系列を作成できる点である。こうした外れ値は物価の基調を示すものではなく、あくまで一時的な変動であり、かつ特定品目に限定されたものと考えられる。そのため、こうした外れ値を除去して計算することが、物価の趨勢をみる上では望ましい。なお、刈り込み平均値においては、生鮮食品のように月ごとに激しく上下動を繰り返す品目や、なんらかの特殊要因によってたまたまその月だけ変動が激しかった品目などが除去されるが、その他にも、石油製品価格のように 1 年以上持続することもある価格変動についても除去されるという特徴を持つ。

二つ目は、どの品目を控除すべきかという判断に際して恣意性が入る余地が少なく、比較的客観的な基準により除去品目を特定できる点が挙げられる。これは、冒頭に述べた「特殊要因を除く消費者物価」や「生鮮食品を除く総合」のような、あらかじめ除去する品目を決めておくアプローチにつきまとう恣意性の問題を解決する一つの手段であると考えられる。

実際に消費者物価指数について刈り込み平均値を計算したものが資料 3 だ<sup>3</sup>。なお、2001 年 (前年比) 以降については平成 12 年基準の 598 品目、2001 年以前については平成 7 年基準の 580 品目を用いて計算を行っている<sup>4</sup>。また、資料 4 では、参考までに様々な刈り込み率によって作成した刈り込み平均値を載せている。

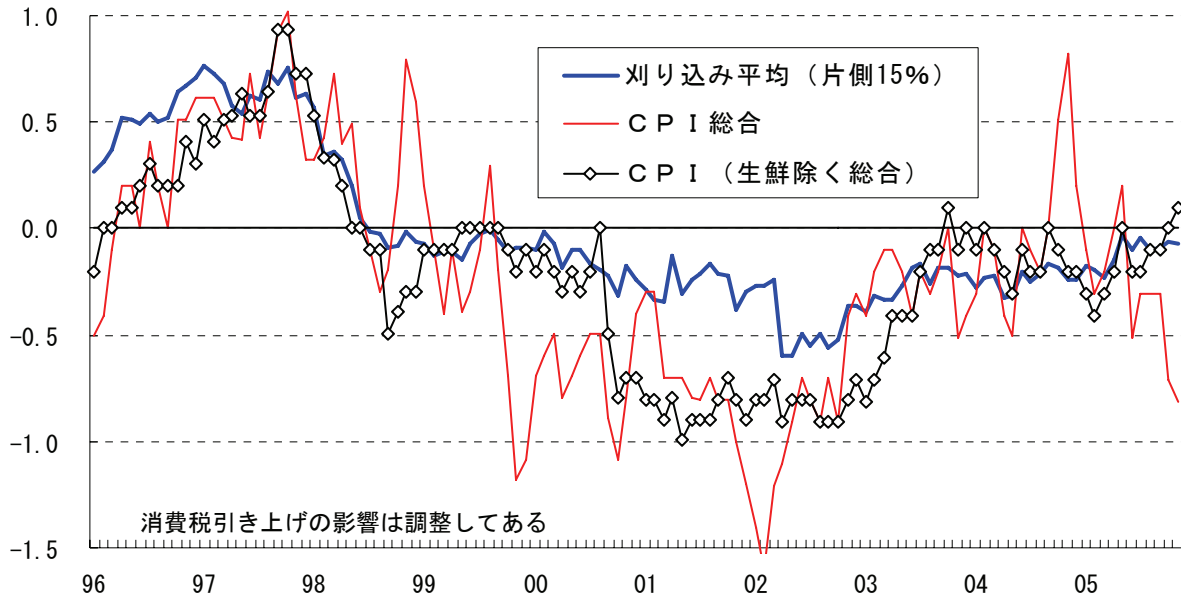
<sup>3</sup> Bryan, Cecchetti and Wiggins II (1997) や三尾・肥後 (1999) では最適な刈り込み率に関する分析が行われている。ここでは三尾・肥後 (1999) の分析結果に従い、片側 15% (両側 30%) の刈り込み率を用いた。

<sup>4</sup> 各基準年ごとの品目データを用いることにより、過去に遡って系列を作成することが可能である。しかし、作業

得られた結果を見ると、刈り込み平均値は消費者物価総合や生鮮食品を除く総合と比較して、全体として安定的に推移していることが確認できる。攪乱要因の影響をかなり除去しており、より物価の基調を表しやすくなっていると言えるだろう。

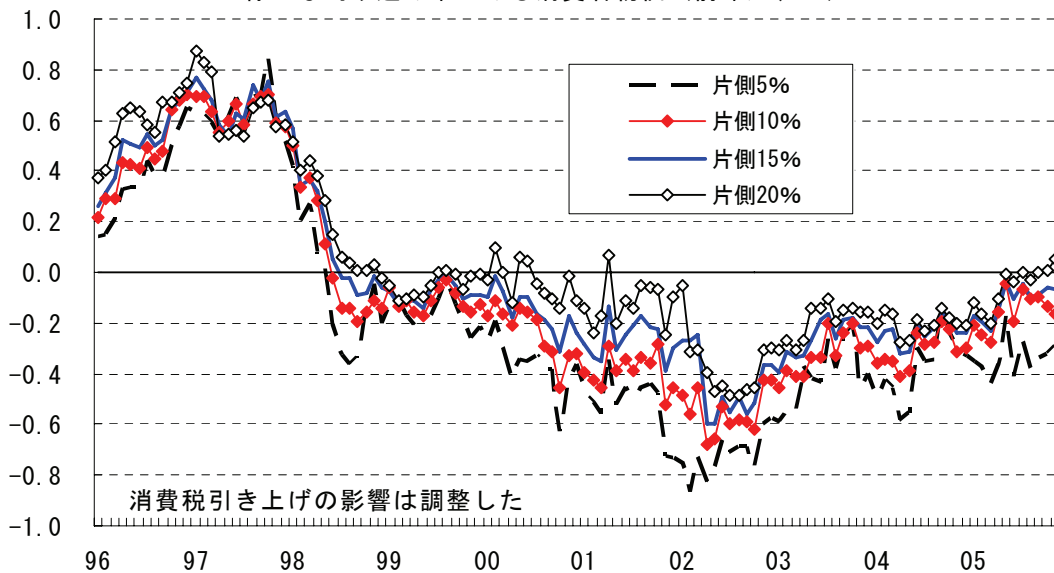
また、ここ最近の消費者物価は、固定電話通信料などの特殊要因の剥落などでやや不安定な動きをしているが、刈り込み平均値ではそうした動きはみられない。ペースは非常に緩やかではあるが、徐々にマイナス幅を縮小していることが確認できる。もっとも、2005年11月にプラス転化した消費者物価コアとは異なり、刈り込み平均値ではまだわずかに前年比マイナス（▲0.07%）の状態が続いている。

(資料3) 刈り込み平均値でみる消費者物価（前年比、%）



(出所) 総務省統計局「消費者物価指数」

(資料4) 様々な刈り込み率でみる消費者物価（前年比、%）



(出所) 総務省統計局「消費者物価指数」

量の問題から今回は1996年以降の系列しか作成しなかった。白塚（1997）、三尾・肥後（1999）などでは、88分類ベース（連続した時系列で利用可能）で試算を行い、長期時系列データを作成している。ただし、分類が粗くなれば、その分精度も落ちる点には注意が必要である（分類が粗ければ、本来刈り込む必要のないものまでまとめて刈り込むリスクが大きい）。



## (2) 中央値、加重中央値

次に、中央値 (median) と加重中央値 (weighted median) について説明しよう。

中央値は、データを大きさの順に並べた時、中央の順位になる値のことである。これを消費者物価に適用する場合には、ある月のクロスセクションでみた品目データについて順位付けを行った後、中央値を作成し、それを月ごとに時系列で接続することにより求められる。

この中央値は、刈り込み平均値と似た性質を持つ。つまり、外れ値の影響を受けにくく安定的であることに加え、作成に際して分析者の恣意が入る余地はない。そのため、中央値を用いることにより、通常の加重平均で作成された消費者物価が持つ欠点を補うことができる。

これは刈り込み平均にも言えることなのだが、中央値は、品目の価格分布が歪んでおり（正規分布でない）、裾が重い形状をしている時に効果を発揮する。簡単に言えば、データの分布に偏りがある場合だ。平均値と中央値の違いを語る際に最もよく引き合いに出される例としては、日本人の平均貯蓄額がある。平成16年の家計調査（貯蓄・負債編）によると、一世帯当たりの貯蓄額の平均値は1,692万円だ。「そんなに持ってないよ」と怒らないで欲しい。これは、少数の高額貯蓄保有世帯によって平均値が引き上げられているために生じた現象だ。実際、保有額が平均値を下回る世帯は全体の3分の2を占めており、平均値が適切に集団を代表しているかといった点については疑問が残る。そこで、中央値を求めると1,024万円となり、平均値よりも随分低くなる<sup>5</sup>。こちらの方がより実感に近いだろう。

この例は、分布が歪んでおり外れ値も多い時には、平均値よりも中央値を用いることが適切である場合が多いことを示している。そして消費者物価指数は、物価上昇率が高い時には分布が右に歪み、低い時には左に歪みやすいという傾向がある<sup>6</sup>。さらに、外れ値も非常に多く、分布の裾は重い。そのため、消費者物価をみる際に中央値を用いることは一つの有効な手段であると考えられる。

次に加重中央値について説明する。加重中央値とは、中央値を算出する際に、品目ごとのウェイトを考慮したものである。具体的には、データを大きさの順に並べた後、ウェイトを累積していき、その累積ウェイトがちょうど全体の真ん中になるデータの値のことになる<sup>7</sup>。性質としては中央値とあまり変わらないが、ウェイトを加味している点において、単なる中央値よりも適切であると考えられる。例えば、中央値よりも上昇率が大きい上半分のグループの品目ウェイトが軒並み小さく、上昇率が小さい下半分のウェイトが大きいものである場合では、単純に中央値を作成するだけでは適切とはいえないだろう。この場合、加重中央値を作成し、ウェイトを考慮する必要がある。

資料5は、実際の計算例を示したものだ（数値例は資料2と同じ）。まず中央値については、品目数15のうち、ちょうど真ん中にあたる8番目の▲1.0%となる。次に加重中央値は、上昇率順に並べた品目のウェイトを累積していき、その累積ウェイトが50になる、品目番号6の1.0%となる。どちらも、単純加重平均値の+5.7%という結果と比べて、外れ値の影響を除去できていることが確認できるだろう。

実際に消費者物価指数について中央値と加重中央値を計算したものが資料6だ<sup>8</sup>。得られた結果を見ると、これらの値は消費者物価総合や生鮮食品を除く総合と比較して、やはり全体として安定的に推移していることが確認できる<sup>9</sup>。

<sup>5</sup> 「それでも多過ぎる」という人は最頻値を見るとよい。最頻値は「貯蓄額200万円未満」である。

<sup>6</sup> 白塚（1997）による。

<sup>7</sup> 加重中央値は、刈り込み平均の特殊ケースである（刈り込み率100%）。

<sup>8</sup> 2001年（前年比）以降については平成12年基準の598品目、2001年以前については平成7年基準の580品目を用いて計算を行った。

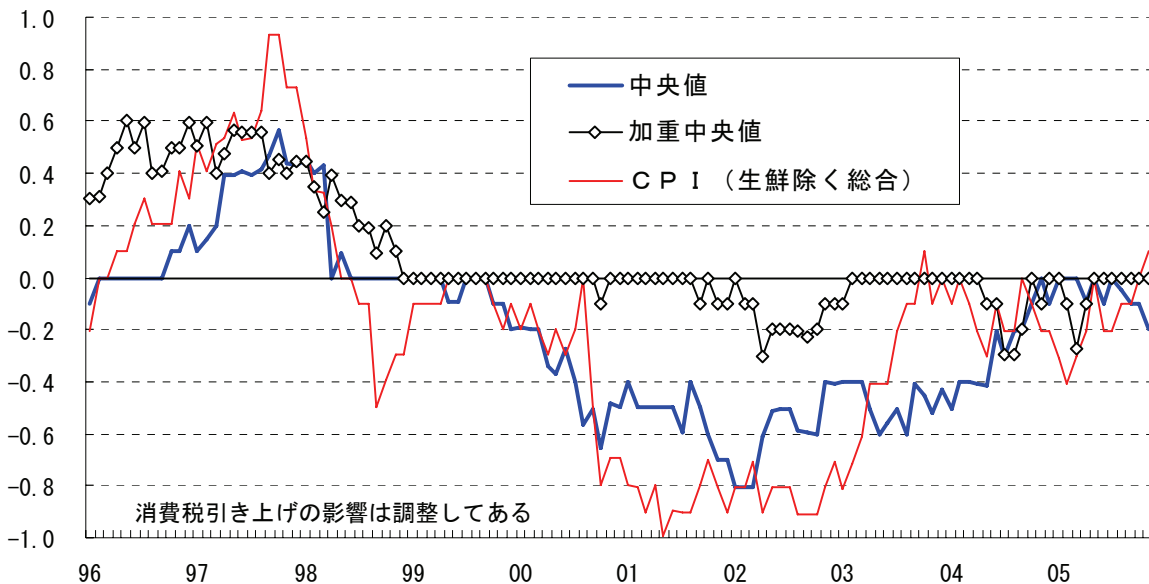
<sup>9</sup> 企業物価指数など他の物価指数と比較して、消費者物価指数の構成品目には価格粘着的なものが多いため、「前年比横ばい」の品目は非常に多い。実際、2005年11月において、前年比横ばいの品目数は59（全体598品目）

(資料5) 中央値、加重中央値の実例

品目番号	単純加重平均値		中央値		加重中央値		
	ウェイト	伸び率(%)	ウェイト	伸び率(%)	ウェイト	累積ウェイト	伸び率(%)
1	8	60.0	8	60.0	8	8	60.0
2	2	45.0	2	45.0	2	10	45.0
3	12	3.0	12	3.0	12	22	3.0
4	9	2.0	9	2.0	9	31	2.0
5	16	2.0	16	2.0	16	47	2.0
6	4	1.0	4	1.0	4	51	1.0
7	4	0.0	4	0.0	4	55	0.0
8	5	-1.0	5	-1.0	5	60	-1.0
9	6	-1.0	6	-1.0	6	66	-1.0
10	7	-1.0	7	-1.0	7	73	-1.0
11	8	-2.0	8	-2.0	8	81	-2.0
12	9	-2.0	9	-2.0	9	90	-2.0
13	4	-3.0	4	-3.0	4	94	-3.0
14	1	-4.0	1	-4.0	1	95	-4.0
15	5	-4.0	5	-4.0	5	100	-4.0
		<b>100</b>	<b>5.7</b>			<b>100</b>	<b>1.0</b>

(資料6)

中央値と加重中央値 (前年比、%)



(出所) 総務省統計局「消費者物価指数」

○ 物価の基調を把握するために

本稿では、「刈り込み平均値」「中央値」「加重中央値」を紹介した。後編では、もう二つ、物価の基調を把握するために有効であると考えられる手法を紹介したい。その後、これらの手法を用いる際の留意点について述べる予定である。

こうした指標を、通常重視されている「生鮮食品除く総合」などと平行して用いることにより、より物価の基調が把握しやすくなると考えられる。

(後編に続く) (参考文献は後編にまとめて記載)

と、約1割にのぼる。そのため、全体の平均物価上昇率がゼロ%に近い時期には、中央値や加重中央値がゼロ%になるケースが増える。今回試算した加重中央値の系列にゼロが多いのは、そうした理由による。

本資料は情報提供を目的として作成されたものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。作成時点で、第一生命経済研究所経済調査部が信ずるに足ると判断した情報に基づき作成していますが、その正確性、完全性に対する責任は負いません。見直しは予告なく変更されることがあります。また、記載された内容は、第一生命ないしはその関連会社の投資方針と常に整合的であるとは限りません。