

2008年ウエイトを反映した「連鎖方式による国内企業物価指数」の公表

企業物価指数のうち国内企業物価指数については、2000年基準より、参考指数として「連鎖方式による国内企業物価指数」（以下、連鎖指数）を公表しています（連鎖指数の概要は補論1を参照）。この度、2008年のウエイト計算が終了し、これを2009年1月以降の連鎖指数に適用しましたので、その結果についてお知らせします¹。

1. ウエイト更新の概要

連鎖指数は、固定基準ラスパイレズ指数算式（以下、固定ラス）に基づく本指数と異なり、ウエイト更新を毎年、行うことを一つの特徴としています。本来、（ラスパイレズ型の）連鎖指数では、前年のウエイトを用いるところを、2009年1月以降の連鎖指数については、これまでのところ2007年ウエイトを適用してきました。この度、2008年のウエイト計算が終了したことから、これを2009年1月以降の指数に適用し、再計算を行いました。

<連鎖指数に適用するウエイト年>

	更新前の連鎖指数	今回、更新後の連鎖指数
2005/1月～12月	2005年ウエイト	変更なし
2006/1月～12月	2005年ウエイト	変更なし
2007/1月～12月	2006年ウエイト	変更なし
2008/1月～12月	2007年ウエイト	変更なし
2009/1月～12月	2007年ウエイト	2008年ウエイトに更新
2010/1月～	2007年ウエイト	2008年ウエイトに更新

¹ 連鎖指数全般については、日本銀行調査統計局「『連鎖方式による国内企業物価指数』の公表—『連鎖指数』導入の意義とその特徴点—」（『日本銀行調査月報』2002年11月号）をご覧ください（<http://www.boj.or.jp/type/release/zuiji/kako03/ron0210a.htm>より入手可能）。また、須藤 直「連鎖方式による国内企業物価指数」（日銀レビュー2004-J-7）は、より平易かつ簡潔に解説しています（<http://www.boj.or.jp/type/ronbun/rev/rev04j07.htm>より入手可能）。

2. 千分比ウエイトの変化

2008年ウエイトのウエイト対象取引額（出荷額－輸出額）は、2007年対比で5.5兆円増加し、252.7兆円となりました。

—— ウエイト更新に際して、2007年ウエイトより、類別「石油・石炭製品」の「ガソリン」「軽油」などの一部品目と「輸送用機器」の品目「普通乗用車」において、ウエイト計算に使用するデータを「工業統計表（品目編）」から「生産動態統計」に変更しています。2008年ウエイトでは、新たに類別「輸送用機器」の「小型乗用車」「バス」「普通トラック」などの一部品目において、「生産動態統計」を使用することとしました（ウエイトの計算方法は補論2を参照）。この変更に伴い、ウエイト対象総取引額が2.2兆円増加しています。

千分比ウエイトの変化を類別で確認すると、類別「輸送用機器」（114.5→124.9、+10.4ポイント）、類別「鉄鋼」（59.2→65.1、+5.9ポイント）等において、ウエイトが増加しました（図表1を参照）。一方、類別「情報通信機器」（42.1→37.8、▲4.3ポイント）、類別「一般機器」（109.8→106.6、▲3.2ポイント）では、ウエイトが減少しました。

3. ウエイト更新の連鎖指数への影響

2008年ウエイトの更新による連鎖指数の改定幅を総平均指数で確認すると、遡及期間（2009/1月～2010/7月）中平均でみて、▲0.11ポイントとなりました（単月で見ると、最大▲0.2ポイントの下方修正）（図表2（1）を参照）。

—— 前年同月比についても、遡及期間中平均で見て、▲0.08ポイントと改定幅は小幅となっています（図表2（2）を参照）。

類別で見ると、ウエイト更新に伴って、「電子部品・デバイス」などで、指数水準の上昇、類別「鉄鋼」、類別「非鉄金属」などで、指数水準が低下しました。

4. ウエイト更新後の連鎖指数と本指数（固定ラス）との比較

ウエイト更新後の連鎖指数と本指数（固定ラス）を比較すると、2009年初までは連鎖指数が下方へ乖離するように推移していましたが、その後一転して、上方へ乖離するように推移しています（前掲図表2（1））。

総平均指数で見ますと、2008/12月指数では連鎖指数で105.5、本指数で106.2と、指数水準は連鎖指数の方が低く、両者の乖離幅は▲0.7ポイントとなりました。これは、連鎖指数では、「リセット効果」や「ウエイト効果」によ

って、指数水準が本指数よりも押し下げられたためです（乖離幅への寄与・ウエイト効果：▲0.36 ポイント、ウエイト効果以外の効果<リセット効果+Price bouncing 効果>：▲0.39 ポイント）（図表 3-1）。

しかし、2010/6 月指数では連鎖指数では 103.1、本指数では 102.8 と、指数水準は逆転し、連鎖指数の方が高くなっています（乖離幅+0.3 ポイント）。これは、「ウエイト効果」の乖離幅への寄与が+0.09 ポイントとプラスに転じたほか、「ウエイト効果」以外の効果（「リセット効果」+「Price bouncing 効果」）の寄与が+0.17 ポイントと、同じくプラスに転じたことによるものです（図表 3-2）。

これは、「ウエイト効果」以外の効果のうち、指数水準を毎年 100 に戻すことによって生じる「リセット効果」が常にマイナスの値をとる一方で、「Price bouncing 効果」が、近年の資源価格の激しい上昇・下落の繰り返しによって、プラス幅を大幅に拡大したことが寄与しています²。特に、指数の上下動が大きくなっている類別「石油・石炭製品」、類別「非鉄金属」、類別「化学製品」において、「Price bouncing 効果」による指数押し上げの寄与が大きくなっています。

以 上

² Price bouncing 効果については、詳しくは補論 3 参照。

(補論 1) 連鎖指数の概要

本文で示したように企業物価指数のうち国内企業物価指数については、参考指数として連鎖指数を作成、公表しています（現状、輸出入物価指数は、対象外）。

(連鎖指数の作成方法³)

- ① 年 1 回、ウェイトを更新。
- ② 調査価格から品目指数を算出する際には、幾何平均を使用（固定ラスでは算術平均）。
- ③ 品目以上の上位分類指数の集計に当たっては、毎年の品目指数を、毎年 12 月=100 として「基準化」した上で加重算術平均し、毎年 12 月指数と接続することにより、作成。

(連鎖指数の利点・欠点)

連鎖指数は、経済構造の変化が速まる状況のもとにおいて、本指数（固定ラス）が有する欠点を補完するために、作成しています。固定ラスは、簡明であり、かつ操作が容易であるといった利点を有する一方で、基準時からの時間の経過に伴い、①経済構造、具体的にはウェイトが実体から乖離するほか、②品目指数の大幅な下落（上昇）により、上位分類指数に与える影響が過小（過大）になる、といった欠点を有しています。これに対し、連鎖指数は、毎年、ウェイトを更新するとともに、前年 12 月を 100 とした毎年の指数を作成し、基準年以降、毎年の指数を掛け合わせることによって作成することから、固定ラスが有する欠点を解消しています。

一方、連鎖指数は欠点も有しています。その一つは、毎年の指数を掛け合わせるという計算プロセスから明らかなように、過去に指数の大幅な上下動があった場合に、この影響が足もとの指数水準にまで保存される結果、連鎖指数が固定ラスから上方に乖離する場合が生じることです（Price bouncing 効果とかドリフト<漂流>）と称される）。また、加法的整合性が欠如しているために操作容易性に劣るほか、ウェイトが事後的に更新されることから、指数が長期に亘り遡及リバイスされることが留意点として挙げられます。このため、現状、固定ラスを本指数とし、連鎖指数を参考指数と位置付けています。

³ 詳細は、前掲日本銀行調査統計局（2002 年）の補論 2 を参照。

(補論 2) 連鎖指数に使用するウエイトの計算方法

連鎖指数に使用するウエイトの計算方法は、本指数と同様の方法で計算することを原則としています。ただし、ウエイトデータの制約や作業負担との兼ね合い等から、本指数と異なる特別なルールにより計算している場合があります。ウエイト計算方法の概略は、以下のとおりです。

—— 2007 年ウエイト以降、類別「石油・石炭製品」の一部品目と「輸送用機器」の品目「普通乗用車」において、出荷額のウエイトデータを「工業統計表（品目編）」から「生産動態統計」に変更しました。2008 年ウエイトでは、上記に加えて、新たに類別「輸送用機器」の一部品目（「小型乗用車」「バス」「普通トラック」等）についても、「生産動態統計」を使用する方法へ変更しています。

1. ウエイトデータ

① 工業統計表（品目編）

- ・ 全事業所調査年以外の調査年（従業者 4 人以上の事業所のみ調査年）については、直前の全事業所調査年における調整比率（＝全事業所出荷額／4 人以上事業所出荷額）を乗じることにより、全事業所ベースの出荷額を推計。

② 貿易統計

- ・ 公表される毎年の輸出額を、そのまま使用。

③ その他の官庁統計や業界統計等

- ・ 公表される毎年のデータを、そのまま使用。
—— データを入手できない場合は、前年のウエイト計算に使用したデータを使用。

2. ウエイト計算方法

- ・ 本指数と同様の方法により、以下の手順でウエイト対象取引額を算出。
—— 商品毎の取引額は年々変動するが、採用品目の改廃は行わず、毎年、基準年と同じ品目についてウエイトを計算する。
—— 工業統計表および貿易統計の項目に複数のウエイト計算指示を付けている場合、その他の官庁統計や業界統計等を用いて細分化する。

① 品目毎に出荷額を推計。

—— 工業製品については、原則、「工業統計表（品目編）」の出荷額を使用。ただし、後述のとおり、類別「繊維製品」「石油・石炭製品」「輸送用機器」における以下の18品目は「生産動態統計」を使用して出荷額を推計。

類別	品目	出荷額推計方法
繊維製品	綿織物	・「工業統計表（品目編）」の出荷額を出荷量で除し、平均単価を算出。
	ナイロン長繊維織物	
	ポリエステル長繊維織物	・平均単価に、「繊維・生活用品統計」の出荷量を乗じ、出荷額を推計。
	合繊紡績糸織物	
石油・石炭製品	ナフサ	・「工業統計表（品目編）」の出荷額を出荷量で除し、平均単価を算出。
	ガソリン	
	ジェット燃料油	
	灯油	・平均単価に、「資源・エネルギー統計」の出荷量から推計した数量 ⁴ を乗じ、出荷額を推計。
	軽油	
	A重油	
	C重油	
輸送用機器	普通乗用車	・「機械統計」の出荷額から推計した金額 ⁵ を出荷額として使用。 —— 品目「普通乗用車」以外は、2008年ウエイトより新たに生産動態統計を使用。
	小型乗用車	
	軽乗用車	
	バス	
	普通トラック	
	小型トラック	
	軽トラック	

—— 非工業製品については、官庁統計や業界統計等を使用して出荷額を推計。

② 品目毎に出荷額から輸出額を控除することにより、ウエイト対象取引額を算出。

—— 出荷額から輸出額を控除する際には、工業統計表の品目分類コードに対応する貿易統計コードを紐付ける。コード体系が変更になった場合は、

⁴ 販売数量に含まれる輸入量を控除した＜推計出荷量＝販売数量×{(出荷数量－受入数量)／販売数量}を用いて算出しています。

⁵ 販売金額に含まれる輸入金額を控除した＜推計出荷額＝販売金額×{(出荷数量－受入数量)／販売数量}を用いて算出しています。

基準年（2005年基準連鎖指数では、2005年）の対応付けと可能な限り同じになるよう、新コードを紐付ける。

3. ウェイト計算方法の変更点

- 2008年ウェイトより、新たに類別「輸送用機器」の一部品目について、「生産動態統計」を使用して出荷額を推計する方法に変更しました。

— 2007年ウェイトより、類別「輸送用機器」の品目「普通乗用車」については、「生産動態統計」を使用する方法に変更しています。これは、「工業統計調査」の調査項目等の見直しに伴う転売品の計上ルール変更の影響から、製造品出荷額が十分に捕捉出来なくなり、「生産動態統計」などのほかの統計と比較しても、過小に計上される事例が生じている可能性がある⁶と判断したためです。今回（2008年ウェイト）、品目「小型乗用車」「軽乗用車」「バス」「普通トラック」「小型トラック」「軽トラック」においても同様の影響があると判断し、新たに上記品目のウェイトデータとして「生産動態統計」を使用することとしました⁶。

- 類別「輸送用機器」において出荷額推計方法を変更した結果、2008年のウェイト対象取引額は以下のように補正されます。

	2007年	2008年		
		補正前	補正後	増減
合計（総平均）	247.2兆円	250.5兆円	252.7兆円	+2.2兆円
輸送用機器	28.3	29.3	31.6	+2.2
普通乗用車	3.7	4.1	6.9	+2.7
小型乗用車	2.3	2.2	2.6	+0.4
軽乗用車	1.5	1.4	1.6	+0.2
バス	0.1	0.1	0.4	+0.3
普通トラック	2.3	2.7	1.7	▲1.0
小型トラック	0.7	0.7	0.5	▲0.2
軽トラック	0.5	0.5	0.4	▲0.1

※ 端数を四捨五入しているため、合計が一致しない場合がある。

※ 補正前とは、2007年ウェイト時と同様の方法（品目「普通乗用車」のみ生産動態統計を利用）で行ったもの。

⁶ 詳細については、「2007年ウェイトを反映した『連鎖方式による国内企業物価指数』の公表」（2009年9月10日付）参照。

(補論3) Price bouncing 効果

連鎖指数では、毎年、基準時点のリセットを行うことにより、ラスパイレス指数における「指数水準が低下（上昇）した品目については、総平均指数に与える影響が小さく（大きく）なる」ことが補正されています。

しかし、品目指数の動きが、上下変動を繰り返すような場合、この「リセット」を行うことによって、総平均指数では連鎖指数がラスパイレス指数よりも上振れてしまうことがあり、注意が必要です（これを Price bouncing 効果といいます）。

具体的には、「連鎖指数」と「ラスパイレス指数」の乖離において、「連鎖指数」を押し上げる方向に寄与している「農林水産物」にこうした効果が見られます。「農林水産物」は、「牛肉」、「米」など上下変動が大きい品目を含み、以下に述べるような Price bouncing 効果が生じる条件が揃っているからです。

このような効果が発生する理由について数値例を用いて説明します。洋服と牛肉という商品があり、この2つの商品の価格から総平均指数が作られるとし（ウエイトは均等）、洋服の価格指数は100で一定、牛肉の価格指数は100と50を交互に動くとします。この場合、ラスパイレス指数と連鎖指数の総平均指数は以下のようになります。

	基準年	1年目	2年目	3年目
洋服 (前年比)	100.0 (—)	100.0 (0.0)	100.0 (0.0)	100.0 (0.0)
牛肉 (前年比)	100.0 (—)	50.0 (▲50.0)	100.0 (△100.0)	50.0 (▲50.0)
総平均指数（ラスパイレス） (前年比)	100.0 (—)	75.0 (▲25.0)	100.0 (△33.3)	75.0 (▲25.0)
総平均指数（連鎖） (前年比)	100.0 (—)	75.0 (▲25.0)	112.5 (△50.0)	84.4 (▲25.0)

この数値例のポイントは、基準年と2年目（1年目と3年目）では、洋服と牛肉の価格水準が等しいにもかかわらず、連鎖指数の総平均指数は2年目が基準年（3年目が1年目）を上回っていることです。「等しい価格水準の品目から作成した指数の総平均指数は等しくあるべき」という観点からは、この上振れは「バイアス」とみなすことができます。

この「バイアス」は、前述した「リセット」が原因です。これを理解するためには、ラスパイレス指数、連鎖指数の算式を、前年差で表すと分かりやすくなります。

$$\begin{aligned}
 & \text{(ラスパイレス指数の総平均指数の前年差)} \\
 & = \frac{\text{洋服の当年の価格指数} - \text{洋服の前年の価格指数}}{\text{洋服の基準年の価格指数} (=100)} \times 100 \times (50/100) \\
 & + \frac{\text{牛肉の当年の価格指数} - \text{牛肉の前年の価格指数}}{\text{牛肉の基準年の価格指数} (=100)} \times 100 \times (50/100)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{(連鎖指数の総平均指数の前年差)} \\
 & = \left\{ \frac{\text{洋服の当年の価格指数} - \text{洋服の前年の価格指数}}{\text{洋服の前年の価格指数}} \times 100 \times (50/100) \right. \\
 & \left. + \frac{\text{牛肉の当年の価格指数} - \text{牛肉の前年の価格指数}}{\text{牛肉の前年の価格指数}} \times 100 \times (50/100) \right\} \\
 & \times \frac{1}{100} \times \text{前年の総平均指数}
 \end{aligned}$$

ここで注意したいのは、牛肉の前年の価格です。牛肉の前年の価格が、基準年の価格 (=100) より小さければ、下の式が成立します。

$$\left| \frac{\text{牛肉の前年から当年の価格差}}{\text{牛肉の前年の価格指数}} \right| > \left| \frac{\text{牛肉の前年から当年の価格差}}{100} \right|$$

例えば、1年目で牛肉の価格が下がり (100→50)、2年目で牛肉の価格が上昇するならば、連鎖指数の式の「牛肉」の項は、分母 (50) が小さい分だけ、ラスパイレス指数の「牛肉」の項に比べて大きくなります。このため、2年目の連鎖指数 (112.5) はラスパイレス指数 (100) より大きくなります。これが「価格が上下変動する品目指数」を含む物価指数において、総平均指数に上方「バイアス」が生じる基本的なメカニズムです。

(図表 1)

連鎖指数のウエイト推移

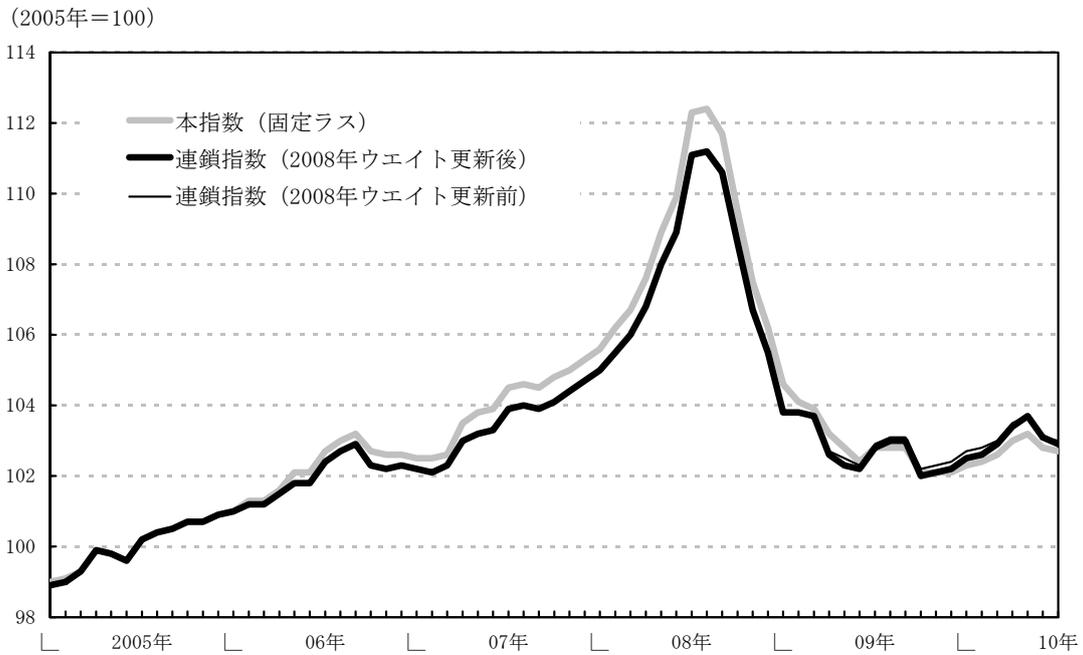
大 類 別	千分比ウエイト				ウエイト変化幅		
	類 別	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	05 年差	07 年差
合計 (総平均)		1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	—	—
工業製品		918.8	920.6	918.6	914.2	▲4.6	▲4.4
加工食品		114.5	109.6	110.5	107.5	▲7.0	▲3.0
繊維製品		13.1	12.2	11.9	11.1	▲2.0	▲0.8
製材・木製品		10.2	9.8	9.7	8.7	▲1.5	▲1.0
パルプ・紙・同製品		28.5	27.4	27.4	27.4	▲1.1	0.0
化学製品		85.2	83.3	84.0	84.5	▲0.7	+0.5
プラスチック製品		38.7	37.9	37.9	36.3	▲2.4	▲1.6
石油・石炭製品		53.8	60.6	67.4	70.0	+16.2	+2.6
窯業・土石製品		25.9	25.5	25.5	24.1	▲1.8	▲1.4
鉄鋼		52.6	54.4	59.2	65.1	+12.5	+5.9
非鉄金属		22.5	26.5	30.2	27.6	+5.1	▲2.6
金属製品		37.6	37.2	36.5	35.0	▲2.6	▲1.5
一般機器		108.4	109.3	109.8	106.6	▲1.8	▲3.2
電気機器		53.3	52.6	51.5	49.1	▲4.2	▲2.4
情報通信機器		41.4	41.6	42.1	37.8	▲3.6	▲4.3
電子部品・デバイス		34.3	31.4	30.0	31.0	▲3.3	+1.0
輸送用機器		124.8	129.0	114.5	124.9	+0.1	+10.4
精密機器		10.6	11.0	11.2	10.8	+0.2	▲0.4
その他工業製品		63.4	61.3	59.3	56.7	▲6.7	▲2.6
農林水産物		25.9	23.6	23.1	23.5	▲2.4	+0.4
鉱産物		3.9	3.6	3.3	3.1	▲0.8	▲0.2
電力・都市ガス・水道		46.5	46.1	46.9	49.6	+3.1	+2.7
スクラップ類		4.9	6.1	8.1	9.6	+4.7	+1.5
<参考>電気・電子機器		129.0	125.6	123.6	117.9	▲11.1	▲5.7

(注)「電気・電子機器」は類別「電気機器」「情報通信機器」「電子部品・デバイス」を合わせた参考指数であり、2000年基準以前の類別「電気機器」に該当。

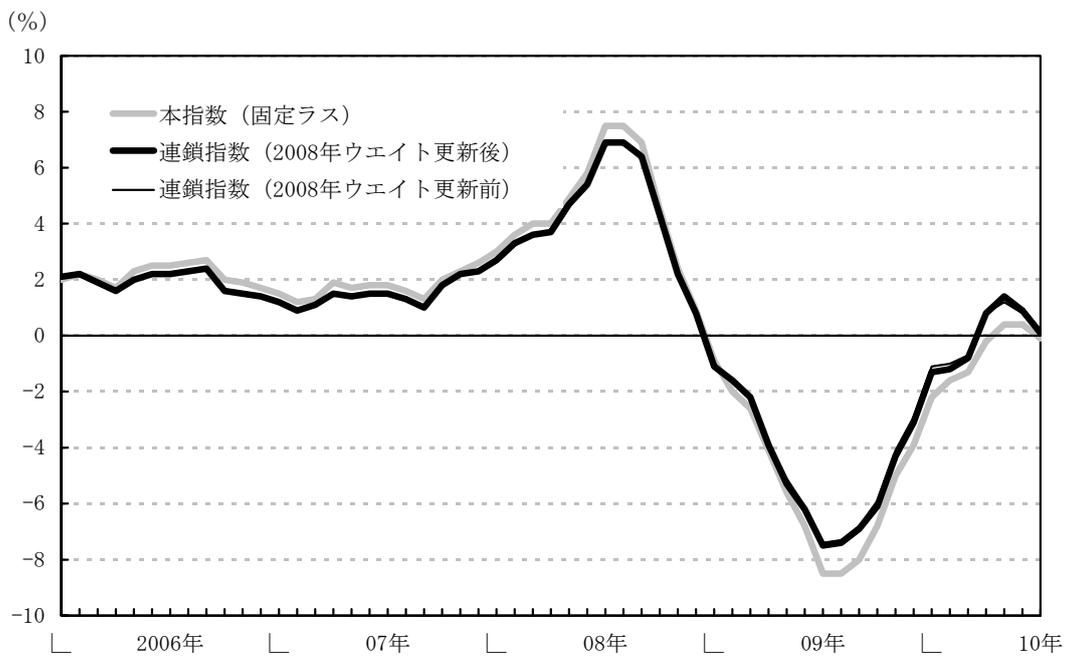
(図表 2)

連鎖指数と本指数の推移

(1) 指数



(2) 前年同月比



(注) 2010/7月速報時点のデータを使用。

(図表 3 - 1)

連鎖指数と本指数の乖離幅 (2008/12 月指数)

大 類 別	指数 (2005 年=100)		乖離幅 (ポイント)		
	連鎖指数	本指数 (固定ラス)	A-B	ウェイト効果	リセット効果 + Price Bouncing 効果
類 別	A	B			
合計 (総平均)	105.5	106.2	▲0.75	▲0.36	▲0.39
工業製品	105.3	106.1	▲0.82	▲0.31	▲0.52
加工食品	107.9	108.3	▲0.35	0.00	▲0.36
繊維製品	108.0	108.3	▲0.35	+0.07	▲0.42
製材・木製品	108.3	108.0	+0.27	▲0.29	+0.56
パルプ・紙・同製品	115.5	115.9	▲0.43	▲0.02	▲0.41
化学製品	107.1	108.0	▲0.86	+0.05	▲0.91
プラスチック製品	110.4	111.7	▲1.24	▲0.26	▲0.98
石油・石炭製品	109.9	110.3	▲0.34	▲1.50	+1.15
窯業・土石製品	107.7	108.8	▲1.05	▲0.21	▲0.84
鉄鋼	136.7	137.8	▲1.13	▲2.16	+1.03
非鉄金属	109.6	109.3	+0.31	▲3.00	+3.31
金属製品	109.3	109.6	▲0.31	+0.35	▲0.65
一般機器	101.3	101.8	▲0.49	+0.07	▲0.57
電気機器	96.4	97.0	▲0.67	+1.28	▲1.95
情報通信機器	74.8	77.5	▲2.75	▲0.49	▲2.25
電子部品・デバイス	83.4	86.0	▲2.63	+1.78	▲4.41
輸送用機器	104.5	104.8	▲0.27	+0.59	▲0.86
精密機器	98.4	99.4	▲1.00	▲0.20	▲0.80
その他工業製品	105.0	105.6	▲0.60	+0.33	▲0.93
農林水産物	98.4	98.3	+0.07	▲0.03	+0.10
鉱産物	111.7	112.9	▲1.22	+0.08	▲1.30
電力・都市ガス・水道	114.0	113.3	+0.69	+1.56	▲0.87
スクラップ類	87.4	90.0	▲2.55	▲4.14	+1.59

(図表 3 - 2)

連鎖指数と本指数の乖離幅 (2010/06 月指数)

大 類 別	指数 (2005 年=100)			乖離幅 (ポイント)		
	連鎖指数		本指数 (固定ラス) C	A-C	ウエイト効果	リセット効果 + Price Bouncing 効果
	更新後 A	更新前 B				
合計 (総平均)	103.1	103.1	102.8	+0.27	+0.09	+0.17
工業製品	102.6	102.7	102.7	▲0.14	▲0.07	▲0.07
加工食品	105.4	105.6	105.9	▲0.55	▲0.37	▲0.18
繊維製品	106.5	106.6	106.8	▲0.30	+0.03	▲0.33
製材・木製品	106.6	106.7	106.1	+0.52	▲0.17	+0.69
パルプ・紙・同製品	110.2	110.4	110.8	▲0.58	▲0.31	▲0.27
化学製品	104.4	104.7	102.3	+2.10	+0.03	+2.07
プラスチック製品	106.1	106.2	106.9	▲0.84	▲0.20	▲0.64
石油・石炭製品	124.6	124.7	121.5	+3.08	▲1.41	+4.49
窯業・土石製品	108.9	109.3	111.1	▲2.19	▲1.02	▲1.16
鉄鋼	118.7	119.4	118.7	▲0.03	▲2.41	+2.38
非鉄金属	130.0	130.8	122.5	+7.51	▲2.89	+10.40
金属製品	105.7	105.7	106.0	▲0.25	+0.37	▲0.61
一般機器	98.6	98.6	99.2	▲0.64	+0.26	▲0.90
電気機器	89.6	89.8	90.9	▲1.31	+1.63	▲2.94
情報通信機器	62.9	63.0	68.5	▲5.62	▲1.28	▲4.34
電子部品・デバイス	77.0	75.5	79.4	▲2.40	+1.75	▲4.15
輸送用機器	101.4	101.2	102.0	▲0.54	+0.26	▲0.80
精密機器	97.6	97.7	99.0	▲1.31	▲0.28	▲1.03
その他工業製品	100.3	100.6	101.4	▲1.13	▲0.30	▲0.84
農林水産物	97.6	97.6	97.4	+0.18	+0.07	+0.11
鉱産物	114.9	114.8	115.9	▲1.04	+0.31	▲1.35
電力・都市ガス・水道	103.8	104.3	103.3	+0.47	+0.19	+0.28
スクラップ類	145.6	146.1	135.4	+10.15	▲4.14	+14.29