実質消費支出の統計的性質について

関　弥三郎

一　はじめに
二　実質総額と費目別実質額との関係
三　実質構成比率
四　実質増加率と寄与度、寄与率
五　実質消費関数
六　基準時点の変更による修正

一　はじめに

家計調査のデータによって消費水準の変動を測定する場合、世帯人員数の違いの調整とならんで名目消費支出を実質消費支出に変換することが必要である。しかし、消費支出の実質化には面倒な問題がひそんでいるのであって、その第1は物価デフレーターの問題である。

他の事情に変りがない限り消費量が多い程消費水準は高いことになるが、個々の財貨やサービスの消費量をとらえることは容易でなく耐久消費財については特に困難であるので、把握し易い購入量をもって消費量の近似値

とするのである。そして、財貨・サービスの購入量は直接合計することができないので購入金額の合計（消費支出）を求めて購入量の総計を得るのであるから、消費支出を時間的に比較する時は物価変動の影響を消去しなければ、購入水準の変動によって近似的に表わされる消費水準の変動を測定することはできない。すなわち、1時点の消費支出 $E_1=\sum p_1q_1$ を0時点の消費支出 $E_0=\sum p_0q_0$ と比べても、価格が p_0 から p_1 に変っているから購入水準の増減を正しく測定することはできない。そこで1時点の購入量を0時点価格で評価し替えた金額（実質消費支出）$E_1'=\sum p_0q_1$ に修正しなければならないのであるが、それは個々の財貨・サービスにまで戻って評価替えをしなくとも、0—1時点間の物価水準の変動率を表わす物価指数 P_{01} でもって E_1 を除すことによって可能になる。ただし、そのためには物価指数がパーシェ式 $P_{01}{}^{P}=\frac{\sum p_1q_1}{\sum p_0q_1}$ でなければならない。

$$\frac{E_1}{P_{01}{}^{P}}=\frac{\sum p_1q_1}{\left(\frac{\sum p_1q_1}{\sum p_0q_1}\right)}=\sum p_0q_1 \qquad (1.1)$$

しかし、これが成立するためには分母の物価指数がパーシェ式であるだけではなく、分子の消費支出に含まれているのと同様の財貨・サービスの価格と数量を用いて作成されたもの（全品目指数）でなければならない。ところが、実際に利用し得る物価指数は数百の代表的品目によって作成されたもの（代表品目指数）であるから、それで E_1 を除す時は(1.1)の関係は成立しない。そこで全品目指数を P' 代表品目指数を P とすると

$$\frac{E_1}{P_{01}{}^{P}}=\frac{E_1}{P'}\frac{P'}{P_{01}{}^{P}}=\sum p_0q_1\frac{P'}{P_{01}{}^{P}} \qquad (1.2)$$

と解釈しなければならず、代表品目指数が全品目指数から乖離する分だけ実質消費支出が歪めて表わされること

になる。そして、実際の物価指数はほとんどがラスパイレス式 $P_{01}{}^{L}=\frac{\sum p_1q_0}{\sum p_0q_0}$ であるから

$$\frac{E_1}{P_{01}{}^{L}}=\sum p_0q_1\frac{P'}{P_{01}{}^{P}}\frac{P_{01}{}^{P}}{P_{01}{}^{L}} \quad (1.3)$$

と考えねばならず、代表品目指数と全品目指数とのギャップの上にL式指数とP式指数とのギャップだけ実質消費支出は誤差をもつことになる。ボルトキウィッチの判別式によれば商品の価格と数量とが反比例的に変動する時は $P^L>P^P$ であるから、後者のギャップはマイナスの誤差をもたらすことになる。

消費支出の実質化の第2の問題は、実質消費支出の総額と費目別金額との整合性の問題である。名目消費支出を物価指数で割る場合総額には総合指数を用い費目別金額にはそれに対応する類別指数を適用することが必要であるが、得られた実質額は総額と費目別の合計とが一致しないのであって、名目額の場合のような総額と費目別金額との整合性はみられない。この場合総額だけではなく費目別金額も総合指数で除して実質化するならば実質額の総額と費目別の合計とは一致するのであるが、このやり方は費目別支出の対象である商品の物価変動率が消費支出の対象となる商品全体の物価変動率と同じであるという仮定を置くことになり、非現実的であって理論的に正しくないといわざるを得ない。そこで考えられるのは消費支出の総額は実質化しないで費目別実質額のみを計算し、それの合計をもって実質消費支出とするやり方である。この方法は理論的には正しいのであるが実際上は難点をもっていると考えられる。それは、消費支出の費目別分類のどの段階で実質化したかによって、それを合計した実質消費支出の金額が違ってくることである。すなわち、食料費、住居費、光熱費、被服費、雑費の5大費目の金額を、それぞれに対応する類別指数で除して実質化したものの合計と、食料費を主食、副食品、し好

食品，外食に分け住居費等も内訳に分類した結果を，それぞれに対応する類別指数を用いて実質化したものの合計とは一致しない。この難点を回避するためには，最小の費目の金額を実質化しそれを合計してより上位の費目の実質額を求め，それを積上げて最後に実質消費支出を得ることが必要である。しかし，その手続きは煩雑であるから，個々の実質消費支出を必要とする者がその都度これを計算することは困難である。望ましいのは国民所得統計における実質ＧＮＥのように，総理府統計局が最小の費目を実質化しそれを累計して求めた実質消費支出を発表することであるが，それがなされていない現在では各人が必要な分類段階で実質化を行って実質消費支出を得るならば，それによる分析結果が恣意性を帯びるという欠点をもつことになる。そして，統計利用の実際では名目消費支出（総額）の変動率を消費者物価指数の総合の変動率で除して実質変動率を求めるのであるが，それは費目別実質額を合計した実質消費支出の変動率とは一致しないから，消費水準の変動の測定結果が複数個得られることになり統計の客観性に対する世人の信頼を阻害する恐れがあるといえる。

以上の説明から明らかなように，実質消費支出には物価デフレーターの問題とならんで総額と費目別金額との整合性の問題が存在するのであって，統計利用の実際では整合性を欠いた実質値を取扱わねばならない場合が多い。ところが，実質消費支出の総額と費目別金額との不整合の関係については明確にされていないのが現状である。本稿の目的はこの問題について若干の考察を加えることであって，まず整合性を欠く実質総額と費目別実質額との関係式を導き，次にそれを用いて実質構成比率，実質増加率および実質消費関数の係数の場合の総計と費目別との関係を明らかにするであろう。そして，名目の構成比率や増加率，消費関数の係数の値を実質値に変換する方法についても説明する。これらの実質値が必要な場合，名目の消費支出を実質額に変換しそれによって計

算するのでは煩雑であるから、名目の構成比率、増加率、消費関数の係数の値が与えられている時それに簡単な計算を加えることによって実質値に変換し得るならば、非常に便利であり統計の利用を容易にすることができるであろう。

二　実質総額と費目別実質額との関係

まず整合性のない実質総額と費目別実質額との関係を調べよう。今名目消費支出の総額をY、費目別金額をyとし、その構成比率をmで表わす。すなわち

$$\left.\begin{aligned} &X=\sum y \\ &m=\frac{y}{Y},\quad \text{ただし}\quad \sum m=1 \end{aligned}\right\} \qquad (2.1)$$

そして、消費者物価指数の総合指数をP、類別指数をpとし、1時点の総額Y_1を総合指数で除し費目別金額y_1をそれに対応する類別指数で割って、物価指数の基準時点である0時点の価格で評価した実質額を求めるものとする。実質値をダッシュで示し0時点価格評価であることを添数0で表わすと

$$Y'_{01}=\frac{Y_1}{P_{01}},\quad y'_{01}=\frac{y_1}{p_{01}} \qquad (2.2)$$

であるから、実質総額は

$$Y'_{01}=\frac{Y_1}{P_{01}}=\sum\frac{y_1}{P_{01}} \qquad (2.3)$$

$$=\sum\frac{y_1}{p_{01}}\frac{p_{01}}{P_{01}}=\sum y'_{01}+\sum y'_{01}\left(\frac{p_{01}}{P_{01}}-1\right) \quad (2.4)$$

となる。(2.3) は費目別金額yをどれも総合指数Pで除して実質化した場合はその合計が実質総額に等しいことを示している。これから名目総額を総合指数で割って求めた実質総額はまた、費目別支出の対象となる財貨・サービスの物価変動率が消費支出の対象となる財貨・サービス全体の物価変動率に等しいと仮定した場合の、費目別実質額の合計であると解釈することができる。しかし、費目によって物価変動率は異なるのが実際であるから、費目総合指数で費目別支出を実質化する方法は非現実的な結果が得られ理論的に誤りである。

　したがって、費目別支出はそれに対応する類別指数で除して実質化しなければならないのであるが、その時は (2.4) が示すように費目別実質額の合計は実質総額と一致しないのであって、両者のギャップは右辺第2項のとおりである。(2.3) と (2.4) とから

$$\sum\left(\frac{y_1}{P_{01}}-y'_{01}\right)=\sum y'_{01}\left(\frac{p_{01}}{P_{01}}-1\right) \quad (2.5)$$

が成り立つから、このギャップは費目別支出を総合指数で実質化する時の誤差の合計であるということができる。その誤差は類別指数pが総合指数Pよりも大きい時はプラスであり、pとPとの差が著しい程相対的に大きくなる。しかし、絶対的には必ずしもpとPとの差の大小に比例しないのであって、実質額y'が小さい（大きい）時は小さく（大きく）なる。そして、pがPよりも小さい時はマイナスであるので、この誤差の合計はプラス、マイナスの相殺によって小さな値になるのであるが、費目別の誤差は相当大きいものが生ずることが予想される。今昭和54年の全国勤労者世帯の消費支出を50年基準の消費者物価指数で除して実質額に変換すると表1のとおりで

表1　実質消費支出（昭和54年）

全国，勤労者世帯

	名目支出 y (1)	物価指数 (50年＝100) (2)	実質支出 y' (50年価格) (3)	$\frac{p}{P}-1$ (4)	$y'\left(\frac{p}{P}-1\right)$ (5)
消費支出	222,438円	127.0	175,148円		円
食料費	62,064	123.1	50,418	−0.0307	−1,548
住居費	20,894	122.2	17,098	−0.0378	−646
光熱費	8,417	120.3	6,997	−0.0528	−369
被服費	20,615	123.7	16,665	−0.0260	−433
雑費	110,448	136.0	81,212	0.0709	5,758
計			172,390		2,762

資料：総理府統計局「家計調査年報」

あって、総合指数で求めた実質総額は175,148円であるのに対して類別指数で求めた費目別実質額の合計は172,390円であって2,758円（1.6%）のギャップがある。そして、（2.5）によって費目別金額を総合指数で実質化する時の誤差を計算すると(5)欄のとおりであって、雑費は物価上昇率が一番高い上に金額も多いので誤差率は7.09%、誤差額は5,758円である。雑費以外の費目は物価上昇率が低く金額も小さいので誤差率は2―5%台、誤差額は食料費の1,548円の外は3―6百円台である。そして、これらの費目の物価上昇率は総合の上昇率よりも小さいのでマイナスの誤差となり、その結果誤差の合計は2,762円（1.6%）になったのである（先に述べたギャップとの4円の差は4捨5入の誤差である）。

実質消費支出の整合性の問題は総額と費目別金額との間だけではなく、また上位の費目とそれに属する内訳費目との間にも存在する。例えば、食料費を食料指数で割って実質化した値は、その内訳費目である主食、副食品、し好食品、外食の金額をそれぞれに対応する物価指数で割って実質化した値の合計と一致しない。(1) その場合、前者はどの費目の物価変動率も食料品全体の物価変動率と同じであると仮定して実質化した値の合計と考えることができるから理論的には正しくなく、後者の方がより妥当であるといえる。したがって、食料指数で求めた実質食料費は、総合指数で求めた実

質総額よりも理論的に正確であるが、その内訳費目の実質額からみる時は理論的に非現実的な結果となるのである。そこで費目別実質額の合計として求めた実質消費支出は、どの段階の費目別金額を実質化したかによってその値が変化することになり相対的なものであることがわかる。表1は5大費目について実質化した値の合計が172,390円であることを示しているのであるが、食料費を主食、副食品、し好食品、外食の4費目に分類する等、より詳しい25費目について実質化するとその値の合計は173,316円である（その場合雑費に含まれている仕送り金、交際費等の5つの費目は、それに対応する物価指数がないので便宜上雑費指数を適用した）。そして、更に副食品を生鮮魚介、塩干魚介、野菜等の8費目に分類する等した38費目について実質化した値の合計は173,668円となる。

故に、実際に得られる一番正確な実質消費支出は、物価指数との関係で可能な最小の費目の実質額を計算しそれを積上げて求めた値であるといえる。そこでは総額と費目別の合計との一致は勿論のこと、どの段階においても上位の費目とその内訳費目の和とは相等しく、実質消費支出の整合性の問題は解消する。しかし、実質消費支出を必要とする者がその都度これを計算することは困難であるし、実際上は総額は総合指数を用い費目別金額は類別指数を適用して実質化した、整合性を欠く実質消費支出を利用するのが普通である。

（1）上位費目の名目金額をy_iその内訳費目の金額をy_{ij}とし（したがって $y_i=\sum y_{ij}$）、それぞれに対応する物価指数をp_i p_{ij}とすると、上位費目の実質額y'_iは次のようになる。

$$y'_i=\frac{y_i}{p_i}=\sum_j\frac{y_{ij}}{p_i} \qquad (2.6)$$

$$=\sum_j\frac{y_{ij}}{p_{ij}}\frac{p_{ij}}{p_i}=\sum_j y'_{ij}+\sum_j y'_{ij}\left(\frac{p_{ij}}{p_i}-1\right) \qquad (2.7)$$

（2.7）の第1項は内訳費目をそれぞれに対応する類別指数で割って実質化したものの合計であって、それと上位費目

の実質額との間には第2項のギャップが生ずる。

三　実質構成比率

消費支出の費目別構成比率は消費水準の変動の測定に有効な指標である。なぜならば、消費水準が低い時は必需的費目の割合が大きく、消費水準が高まるにつれてその割合が低下して代りに奢侈的、文化的費目（選択的費目）の比率が増加するからである。構成比率を時間的に比較して消費水準の変動を測定するためには、名目消費支出の比率（名目構成比率）でなく実質消費支出の比率（実質構成比率）によらなければならない。名目消費支出は財貨・サービスの購入量の変動だけではなく物価変動の影響も受けているために、選択的な財貨・サービスの物価水準が相対的に上昇する時は、各費目の購入量は同じであっても名目構成比率は選択的費目が増加し必需的費目は減少するであろうが、そのことは消費水準の上昇を意味しない。故に、物価変動の影響を除いた実質消費支出の構成比率によって始めて、購入量の変化したがって消費水準の変動を正しく知ることができる。前節で説明したように実質消費支出は整合性の欠除の難点をもっているから、それから計算される実質構成比率にも当然その問題がある。次にそれを説明しよう。

今0時点価格で評価した実質消費支出の構成比率をm'_{01}で表わすと

$$m'_{01}=\frac{y'_{01}}{Y'_{01}} \tag{3.1}$$

であるから、(2.4) の両辺をY'_{01}で除すと

$$1=\sum m'_{01}+\sum m'_{01}\left(\frac{p_{01}}{P_{01}}-1\right) \qquad (3.2)$$

となる。これから明らかなように総合指数で除して求めた実質総額に対する構成比率は合計が1にならないのであって、右辺第2項が示すギャップが生ずる。他方、名目構成比率m_1については

$$1=\sum m_1$$

であるから、これと(3.2)とから

$$\sum(m_1-m'_{01})=\sum m'_{01}\left(\frac{p_{01}}{P_{01}}-1\right) \qquad (3.3)$$

が成立し、類別指数pが総合指数Pよりも大きい（小さい）時は実質構成比率m'は名目構成比率mよりも小さく（大きく）なることがわかる。しかし、pとPとの差が著しい程m'とmとの差が大きいとはいえないのであって、それはm'の大きさが影響するからである。表1が示す昭和54年の消費支出の名目および実質構成比率を計算すると表2のとおりであって、実質比率の費目別の合計は98.42％で100％にならない。そのギャップは雑費による分を他の費目の分が相殺した結果であることが(4)欄からわかる。そして、雑費のみが名目比率よりも実質比率の方が小さいのであるが、それは雑費の物価上昇率が総合の上昇率よりも大きいからである。

表2　実質構成比率（昭和54年）

全国，勤労者世帯

	名目構成比率m (1)	物価指数（50年＝100） (2)	実質構成比率m' (3)	$m'\left(\frac{p}{P}-1\right)$ (4)
消費支出	100.00％	127.0	100.00％	％
食料費	27.90	123.1	28.79	−0.88
住居費	9.39	122.2	9.76	−0.37
光熱費	3.78	120.3	3.99	−0.21
被服費	9.27	123.7	9.51	−0.25
雑費	49.66	136.0	46.37	3.29
計			98.42	1.58

（注）表1より算出。

そして、上位の費目の実質額とその内訳費目の実質額の合計とは一致し

ないのであるから、実質構成比率の場合も同様に上位費目の割合と内訳費目の割合の合計とは等しくならず、ギャップが生ずる。したがって、実質構成比率の合計は1にならない上に、どの段階の費目の構成比率の和であるかによって値が違ってくるのである。表2の5大費目の実質構成比率の合計は98.42％であるが、それよりも詳しい25費目の実質比率の和は99.01％であり、更に詳細な38費目の実質比率の総計は99.29％である。

以上の実質構成比率は総合指数で除して求めた実質総額 $Y'=\frac{Y}{P}$ に対する比率であるが、実質総額よりも費目別実質額の合計 $\sum y'$ の方が理論的に正しいのであるから、実質構成比率も $\sum y'$ に対する比率を求めるべきであろう。しかし、$\sum y'$ の計算が煩雑であるので実際上は Y/P に対する比率をとるのであるが、それは

$$m'=\frac{y'}{Y'}=\frac{y'}{\sum y'}\cdot\frac{\sum y'}{Y'},\quad \text{ただし}\quad Y'=\frac{Y}{P} \tag{3.4}$$

と書けるから、Y/P が $\sum y'$ から乖離する分だけ正しい構成比率が歪められたものであるといえる。ただし、$\sum y'$ はどの段階の費目の実質額であるかによって値が変るから、それに対する構成比率が正しいといっても相対的なものであるという欠点をもつ。

なお、実質構成比率 m'_{01} は次のように書き替えることができる。

$$m'_{01}=\frac{y'_{01}}{Y'_{01}}=\frac{y_1/p_{01}}{Y_1/P_{01}}=\frac{\frac{y_1}{Y_1}}{\frac{p_{01}}{P_{01}}}=\frac{m_1}{\frac{p_{01}}{P_{01}}} \tag{3.5}$$

したがって、名目構成比率 m が与えられている時は、それを p/P で除す（または、その逆数 P/p を乗ずる）ことによって実質構成比率 m' に変換することができる。もしも費目別金額を総合指数で実質化するならば $p=P$ である

から、(3.5) は

$$m'_{01}=m_1 \qquad (3.6)$$

となり、実質比率は名目比率と同じ値である。

四　実質増加率と寄与度、寄与率

名目消費支出の構成比率の増減は、その費目の増加率が総額の増加率よりも大きいか小さいかによって決まるのである。今1時点に対する2時点の総額の増加率をG、費目別金額の増加率をgで表わすと

$$G_{12}=\frac{Y_2}{Y_1}-1,\quad g_{12}=\frac{y_2}{y_1}-1 \qquad (4.1)$$

であり、また、2時点の構成比率m_2は

$$m_2=\frac{y_2}{Y_2}=\frac{y_2/y_1}{Y_2/Y_1}\,\frac{y_1}{Y_1}=\frac{1+g_{12}}{1+G_{12}}m_1 \qquad (4.2)$$

であるから、構成比率の差を求めると

$$m_2-m_1=m_1\left(\frac{1+g_{12}}{1+G_{12}}-1\right)=m_1\frac{g_{12}-G_{12}}{1+G_{12}} \qquad (4.3)$$

となる。これからgがGよりも大きい時はmが増加し、gがGよりも小さい時はmが減少することがわかる。このことは実質の構成比率と増加率の場合にもいえる。すなわち、実質増加率をG' g'とし、記号を見易くするために基準時点の0を省略して比較時点のみを示すことにすると

$$m'_2=\frac{y'_2}{Y'_2}=\frac{y'_2/y'_1}{Y'_2/Y'_1}\,\frac{y'_1}{Y'_1}=\frac{1+g'_{12}}{1+G'_{12}}\,m'_1 \qquad (4.4)$$

$$\therefore\ m'_2-m'_1=m'_1\,\frac{g'_{12}-G'_{12}}{1+G'_{12}} \qquad (4.5)$$

表3　実質消費支出の増加率（47—54年）と構成比率

全国，勤労者世帯　　　（単位：%）

	実質増加率 (54/47) (1)	実質構成比率 47年 (2)	実質構成比率 54年 (3)
消費支出	13.36	100.00	100.00
食料費	0.42	32.50	28.79
住居費	2.25	10.82	9.76
光熱費	31.54	3.44	3.99
被服費	−1.33	10.93	9.51
雑費	27.88	41.10	46.37
計		98.79	98.42

（注） 1)　昭和50年価格による実質額より算出。
2)　(2)欄は表4，(3)欄は表2による。

したがって、一般的に消費水準が高まるにつれて必需的費目の割合は減少するのであるが、それは必需的費目の増加率が総額の増加率よりも低いことを意味し、他方奢侈的、文化的費目（選択的費目）の割合が増加することは、それの増加率が総額よりも高いことを表わす。全国勤労者世帯の消費支出の昭和47年に対する54年の実質増加率を計算すると表3のとおりであって、増加率が総額よりも大きいのは住居費と雑費のみである。そして、この間に実質構成比率がふえたのはこの2つの費目だけであって、他の費目は全部減少している。

実質増加率は名目金額を実質金額に変換した上で計算すればよいのであるが、名目増加率がわかっている時はそれを直接変換し得るならば便利である。今1—2時点間の物価変動率を $P_{12}=\frac{P_{02}}{P_{01}}$，$p_{12}=\frac{p_{02}}{p_{01}}$ で表わすと、実質消費支出の変化率 $1+G'$，$1+g'$ は次のようになる。

$$1+G'_{12}=\frac{Y'_2}{Y'_1}=\frac{Y_2/P_{02}}{Y_1/P_{01}}=\frac{\frac{Y_2}{Y_1}}{\frac{P_{02}}{P_{01}}}=\frac{1+G_{12}}{P_{12}} \qquad (4.6)$$

$$1+g'_{12}=\frac{y'_2}{y'_1}=\frac{y_2/p_{02}}{y_1/p_{01}}=\frac{\frac{y_2}{y_1}}{\frac{p_{02}}{p_{01}}}=\frac{1+g_{12}}{p_{12}}$$

（4.6）の分子は1－2時点間の消費支出の名目増加率であり分母は物価変動率であるから、これによって名目増加率を実質増加率に直すことができる。

名目消費支出の総額の増加率Gは費目別金額の増加率gの総合であるから、Gをgの和に展開することによって総額の増加に対して各費目の増加がどのように寄与したかを知ることができる。それを求めると次のようである。

$$G_{12}=\frac{Y_2}{Y_1}-1=\sum\frac{y_2}{y_1}\frac{y_1}{Y_1}-1=\sum(1+g_{12})m_1-1=\sum g_{12}m_1 \tag{4.7}$$

（4.7）によるとGは1時点の構成比率m_1をウエイトとするgの加重合計であって、それの各項gm_1によって費目別増加率gが総額の増加率Gにどの程度寄与したかを知ることができる。そこでgm_1を寄与度といい、それをGで割って相対化したものを寄与率という。寄与率をcで表わすと

$$c_{12}=\frac{g_{12}}{G_{12}}m_1 \tag{4.8}$$

である。実質消費支出の場合は総額と費目別金額との間に整合性がないことから、寄与度の合計が総額の増加率G'に一致せず、また寄与率の和が1にならないという難点がある。今実質総額の増加率G'と費目別増加率g'との関係を求めると、（2.4）より

$$Y'_i=\sum y'_i+\alpha_i,\quad ただし\quad \alpha_i=\sum y'_i\left(\frac{p_i}{P_i}-1\right)\quad (i=1,\ 2,\ \ldots\ldots) \tag{4.9}$$

であるから

$$G'_{12}=\frac{Y'_2-Y'_1}{Y'_1}=\frac{\sum(y'_2-y'_1)+\alpha_2-\alpha_1}{Y'_1}=\sum g'_{12}\frac{y'_1}{Y'_1}+\frac{\alpha_2-\alpha_1}{Y'_1}\quad \left(\because\ g'_{12}=\frac{y'_2-y'_1}{y'_1}\right)$$

$$=\sum g'_{12}m'_1+\frac{\alpha_2-\alpha_1}{Y'_1} \tag{4.10}$$

となり、1時点の実質構成比率m'_1をウエイトとするg'の加重合計とG'との間には右辺第2項のギャップが生ずるのである。したがって、(4.10) の第1項の

$$g'_{12}m'_1=g'_{12}m_1\frac{P_1}{p_1} \tag{4.11}$$

をG'に対するg'の実質寄与度とする時は、その合計はG'に一致しないのであり、それをG'で割った実質寄与率

$$c'_{12}=\frac{g'_{12}}{G'_{12}}m'_1=\frac{g'_{12}}{G'_{12}}m_1\frac{P_1}{p_1} \tag{4.12}$$

の和は1にならない。[1] (4.11) (4.12) より明らかなように寄与度や寄与率はg'だけではなくm'_1によっても決まるために、構成比率が小さい費目は増加率が大きくともG'に対する寄与の程度は僅かであり、逆に構成比率が大きい費目は増加率が小さくても寄与の程度は大きい。なお、(4.10) の第2項よりG'と実質寄与度の合計とのギャップは、1時点と2時点の実質額のギャップの差を1時点実質総額Y'_1で相対化したものであることがわかる。表3によると昭和47年に対して54年の実質消費支出は13.36％増加したのであるが、費目別にみると光熱費と雑費

表4　実質総額の増加率に対する5大費目の寄与度，寄与率

全国，勤労者世帯

	実質増加率 g'(54/47) (1)	47年物価指数 (50年＝100) (2)	47年構成比率 名目 m (3)	47年構成比率 実質 m' (4)	寄与度 (1)×(4) (5)	寄与率 (5)÷13.36 (6)
消費支出	13.36％	64.3	1.0000	1.0000	％	
食料費	0.42	61.3	0.3098	0.3250	0.1365	0.0102
住居費	2.25	67.1	0.1129	0.1082	0.2435	0.0182
光熱費	31.54	65.3	0.0350	0.0344	1.0859	0.0812
被服費	−1.33	62.9	0.1069	0.1093	−0.1454	−0.0109
雑費	27.88	68.1	0.4353	0.4110	11.4587	0.8577
計				0.9879	12.7783	0.9564

（注）(4)欄は $m'=m\frac{P}{p}$ により算出。

の30％前後という大きな増加に対して他の費目はほんの僅かの増加にすぎず、被服費は少しながら減少しており、総額の13.36％の増加はほとんど光熱費と雑費の増加によるものであることがわかる。このような費目別増加率の総額の増加率に対する寄与の程度を知るために、寄与度と寄与率とを計算すると表4(5)(6)欄のとおりである。すなわち、総額の増加率13.36％のうち11.46％（相対的には85.8％）が雑費の増加による分であり、1.09％（相対的には8.1％）が光熱費の増加の結果であって、他の費目の増加による分は0.1—0.2％程度にすぎない。光熱費は雑費よりも増加率は大きいのに寄与度、寄与率が小さいのは、その構成比率が僅か3％余りにすぎないためである。なお、寄与度の合計は12.78％であってG'よりも0.58％小さく、寄与率の和は95.6％であって100％に4.4％たりない。

食料費の内訳費目である主食、副食品、し好食品、外食の増加率g_j'の総額の増加率G'に対する寄与度、寄与率の値は、(4.11)および(4.12)を用いて求めることができるが、それの合計は食料費の寄与度、寄与率とは一致しない。今食料費の内訳費目を添数jで表わし記号が複雑になるのを避けるためにjはyの肩につけ、また食料費を示すiを省略する

表5　実質総額の増加率に対する食料費の寄与度，寄与率

全国，勤労者世帯

	実質増加率 $g'(54/47)$ (1)	47年物価指数 (50年＝100) (2)	47年構成比率 名目 m (3)	47年構成比率 実質 m' (4)	寄与度 (1)×(4) (5)	寄与率 (5)÷13.36 (6)
消費支出	13.36％	64.3	1.0000	1.0000	％	
食料費	0.42	61.3	0.3098	0.3250	0.1365	0.0102
主食	−9.73	61.6	0.0450	0.0470	−0.4573	−0.0342
副食品	−1.40	60.0	0.1609	0.1724	−0.2414	−0.0181
し好食品	0.43	65.0	0.0702	0.0694	0.0298	0.0022
外食	23.49	60.3	0.0337	0.0359	0.8433	0.0631
計					0.1744	0.0130

（注）(4)欄は $m'=m\frac{P}{p}$ により算出。

と、実質食料費y'と実質内訳費目$y^{j\prime}$との間には、(2.7) より

$$y'=\sum_j y^{j\prime}+\alpha,\quad ただし\quad \alpha=\sum_j y^{j\prime}\left(\frac{p^j}{p}-1\right) \qquad (4.13)$$

の関係があるから、食料費の寄与度は次のようになる。

$$g'_{12}m'_1=\frac{y'_2-y'_1}{y'_1}\cdot\frac{y'_1}{Y'_1}=\frac{y'_2-y'_1}{Y'_1}$$

$$=\frac{\sum_j(y^{j\prime}_2-y^{j\prime}_1)+\alpha_2-\alpha_1}{Y'_1}=\sum_j g^{j\prime}_{12}\frac{y^{j\prime}_1}{Y'_1}+\frac{\alpha_2-\alpha_1}{Y'_1}$$

$$=\sum_j g^{j\prime}_{12}m^{j\prime}_1+\frac{\alpha_2-\alpha_1}{Y'_1} \qquad (4.14)$$

(4.14) の第1項は総額の増加率G'に対する内訳費目の増加率$g^{j\prime}$の寄与度の合計であるから、食料費の寄与度との間には第2項のギャップが存在する。食料費の内訳費目の実質増加率$g^{j\prime}$は表5(1)欄のとおりであって、主食は9.73％も減少し他方外食が23％余りという大きな増加を示しているが、他の費目はほんの少し増減したにすぎない。総額の増加率G'に対するこれらの内訳費目の寄与度、寄与率を計算すると(5)(6)欄のとおりであって、総額の増加率13.36％のうち外食の増加による分は0.84％（相対的には6.3％）、主食と副食品の減少による分は−0.46％と−0.24％（相

対的には−3.4%と−1.8%）である。そして、主食以下の寄与度の合計は0.17%であって食料費の寄与度0.14%よりも0.03%大きい。また、寄与率の和は1.3%で食料費の寄与率1.0%よりも0.3%大きい。

以上は総額の増加率G'に対する主食、副食品等の増加率$g^{j'}$の寄与度、寄与率であるが、場合によっては食料費の増加率g'に対するこれら内訳費目の増加率の寄与度、寄与率が必要になることが考えられる。その時は食料費を100%とする内訳費目の1時点における名目構成比率$\frac{y^j_1}{y_1}$と、食料指数pおよび主食、副食品等の類別指数p^jを用いて、(4.11)(4.12)によって計算すればよいであろう。したがって、その算式は次のようである。

$$寄与度：g^{j'}_{12}\left(\frac{y^j_1}{y_1}\right)\frac{p_1}{p^j_1} \qquad (4.15)$$

$$寄与率：\frac{g^{j'}_{12}}{g'_{12}}\left(\frac{y^j_1}{y_1}\right)\frac{p_1}{p^j_1} \qquad (4.16)$$

そしてまた、総額の増加率G'に対する食料費とその内訳費目の寄与度、寄与率が既に求められている時は、食料費の寄与度（寄与率）でもって内訳費目の寄与度（寄与率）を割ることによって、食料費の増加率g'に対する内訳費目の寄与率が得られる。まず寄与度の比率をとると、(4.11)より

$$\frac{g^{j'}_{12}m^j_1\frac{P_1}{p^j_1}}{g'_{12}m_1\frac{P_1}{p_1}}=\frac{g^{j'}_{12}}{g'_{12}}\frac{m^j_1}{m_1}\frac{p_1}{p^j_1} \qquad (4.17)$$

であり、ところが

$$\frac{m^j_1}{m_1}=\frac{y^j_1/Y_1}{y_1/Y_1}=\frac{y^j_1}{y_1} \qquad (4.18)$$

であって、食料費を100%とする内訳費目の名目構成比率であるから、(4.17)は(4.16)と同じである。次に寄与率の比率を求めると、(4.12)より

$$\frac{c'^i_{12}}{c'_{12}} = \frac{\frac{g'^i_{12}}{G'_{12}} m^i_1 \frac{P_1}{p^i_1}}{\frac{g'_{12}}{G'_{12}} m_1 \frac{P_1}{p_1}} = \frac{g'^i_{12}}{g'_{12}} \frac{m^i_1}{m_1} \frac{p_1}{p^i_1} \qquad (4.19)$$

となり、(4.17)と同じであるからこれもまた(4.16)と一致する。そして、こうして求めた寄与率に食料費の増加率g'を乗ずると(4.15)の寄与度が得られる。なお、食料費の増加率に対する内訳費目の寄与度の合計は食料費の増加率と一致せず、また寄与率の和は1にならないことは(4.10)から明らかであろう。今表5の総額の増加率G'に対する寄与度を用いて、食料費の増加率g'に対する内訳費目の寄与率、寄与度を計算すると表6のとおりである。47年に対して54年には実質食料費は僅かに0.42%増加したにすぎないのであるが、(3)欄の寄与度から、仮に他の費目の増加率は0であって主食の減少のみがあったとすれば食料費は1.41%減ったことになり、また外食の増加のみがあったとすれば食料費は2.59%ふえたことになる。そして、内訳費目の寄与度の合計は0.54%であって食料費の増加率0.42%よりも0.12%大きく、また、寄与率の和は127.8%で100%を大きく超えている。

表6 実質食料費の増加率に対する寄与度，寄与率

全国，勤労者世帯

	G'に対する寄与度 (1)	g'に対する 寄与率 (1)÷0.1365 (2)	寄与度 (2)×0.42 (3)
食料費	% 0.1365		%
主食	−0.4573	−3.3502	−1.4071
副食品	−0.2414	−1.7685	−0.7428
し好食品	0.0298	0.2183	0.0917
外食	0.8433	6.1780	2.5948
計		1.2776	0.5366

(注) (1)欄は表5による。

(1) 寄与度は次のように書き替えることができる。

$$g'_{12}m'_1=\frac{y'_2-y'_1}{y'_1}\cdot\frac{y'_1}{Y'_1}=\frac{\Delta y'}{Y'_1} \tag{4.20}$$

これから寄与度はまた1時点総額Y'_1に対する費目別増分$\Delta y'$の比率であるといえる。そして、寄与率c'_{12}は寄与度を$G'_{12}=\frac{\Delta Y'}{Y'_1}$で割ったものであるから

$$c'_{12}=\frac{g'_{12}m'_1}{G'_{12}}=\frac{\Delta y'}{Y'_1}\cdot\frac{Y'_1}{\Delta Y'}=\frac{\Delta y'}{\Delta Y'} \tag{4.21}$$

となり、総額の増分$\Delta Y'$に対する費目別増分$\Delta y'$の構成比率であるといえる。なお、以上の関係は名目の寄与度、寄与率の場合にも成立つ。

五　実質消費関数

最後に消費関数の実質化について考察する。消費関数は所得階級別消費支出のデータによって所得の変化に対応する消費支出の傾向的変化を数学式で記述したものであって、所得階級別にみた消費支出の特徴を要約的に記述するのに有効な統計的測度である。消費関数の係数（parameter）の値を時間的に比較して所得階級別消費の特徴の変化を知るためには、実質所得に対する実質消費支出の関係を記述した実質消費関数によらねばならぬ。しかし、消費関数の計算はやや面倒であるので、名目金額から計算した名目消費関数が与えられている時は、それの係数の実質化によって実質消費関数が得られるならば非常に便利である。次にその方法を調べよう。

まず説明変数（独立変数）である可処分所得Xと被説明変数（従属変数）のうちの消費支出総額Yは総合指数Pで割って実質化し、費目別支出yはそれに対応する類別指数pで除して実質化するものとする。そして、消費関数は一次式を仮定し、それにダッシュをつけて実質であることを示すと

	消費支出総額	費目別支出	
名目：	$Y=A+BX$	$y=a+bX$	(5.1)
実質：	$Y'=A'+B'X'$	$y'=a'+b'X'$	

である。さて、実質化の仮定から

$$X'=\frac{X}{P},\quad Y'=\frac{Y}{P},\quad y'=\frac{y}{p} \tag{5.2}$$

であるから、これを名目の費目別消費関数 $y=a+bX$ に代入すると

$$py'=a+bPX'$$

$$\therefore\quad y'=\frac{a}{p}+b\frac{P}{p}X' \tag{5.3}$$

となり、これは説明変数と被説明変数とが実質化されているから実質消費関数である。そこで (5.1) の実質消費関数と比較することにより

$$\left.\begin{aligned} a'&=\frac{a}{p}\\ b'&=b\frac{P}{p}\end{aligned}\right\} \tag{5.4}$$

がいえる。すなわち、費目別の実質消費関数の係数 a' は名目の係数 a をその費目に対応する類別指数 p で割ることによって得られ、b' は b に総合指数と類別指数の比 P/p を乗ずればよい。なお、これから p が P よりも大きい（小さい）費目は b' が b よりも小さく（大きく）なることがわかる。次に消費支出総額の場合は名目の消費関数

$Y=A+BX$ に（5.2）を代入すると

$$PY'=A+BPX'$$

$$\therefore \quad Y'=\frac{A}{P}+BX' \qquad (5.5)$$

となるから、（5.1）の実質消費関数との比較により

$$\left.\begin{aligned} A'&=\frac{A}{P} \\ B'&=B \end{aligned}\right\} \qquad (5.6)$$

である。すなわち、消費支出総額の実質消費関数の係数A'は名目の係数Aを総合指数で割ればよく、B'は名目の場合と同じである。そして、実質消費関数の値（実質消費支出の理論値）のみを知ればよい時は、名目消費関数の値を求めそれを類別指数（消費支出総額の場合は総合指数）で割ると得られるのであって、消費関数そのものを実質関数に変換する必要はない。なぜならば、（5.3）に実質可処分所得 $X'=\frac{X}{P}$ を代入すると

$$y'=\frac{a}{p}+b\frac{P}{p}\frac{X}{P}=\frac{1}{p}(a+bX) \qquad (5.7)$$

となり、右辺のかっこ内の値は名目消費関数の値であるから、それを実質化すれば実質消費関数の値になることがわかる。消費支出総額の場合も（5.5）からこれと同様にして証明することができる。

なお、消費関数の精度を規定するために決定係数と推定値の標準誤差が必要になるので、実質の決定係数と標準誤差を求める方法を知らねばならぬ。まず消費関数の値を＾をつけて $\hat{y}$ で表わすと、（5.7）は

$$\hat{y}'=\frac{\hat{y}}{p} \tag{5.8}$$

と書け、また、費目別実質額y'の平均は

$$\bar{y}'=\frac{1}{n}\sum y'=\frac{1}{p}\frac{1}{n}\sum y=\frac{\bar{y}}{p} \tag{5.9}$$

である。さて、決定係数は

$$\left.\begin{aligned} &\text{名目}：r^2=\frac{\sum(\hat{y}-\bar{y})^2}{\sum(y-\bar{y})^2} \\ &\text{実質}：r'^2=\frac{\sum(\hat{y}'-\bar{y}')^2}{\sum(y'-\bar{y}')^2} \end{aligned}\right\} \tag{5.10}$$

であるが、r'^2に（5.2）（5.8）（5.9）を代入すると

$$r'^2=\frac{\sum\left(\frac{\hat{y}}{p}-\frac{\bar{y}}{p}\right)^2}{\sum\left(\frac{y}{p}-\frac{\bar{y}}{p}\right)^2}=\frac{\sum(\hat{y}-\bar{y})^2}{\sum(y-\bar{y})^2}=r^2 \tag{5.11}$$

となり、実質決定係数は名目決定係数に等しいことがわかる。次に、標準誤差は

$$\left.\begin{aligned} &\text{名目}：S_{y\cdot x}=\sqrt{\frac{1}{n}\sum(y-\hat{y})^2} \\ &\text{実質}：S'_{y\cdot x}=\sqrt{\frac{1}{n}\sum(y'-\hat{y}')^2} \end{aligned}\right\} \tag{5.12}$$

であるが、$S'_{y\cdot x}{}^2$は（5.2）（5.8）より次のようになる。

$$S'_{y\cdot x}{}^2=\frac{1}{n}\sum\left(\frac{y}{p}-\frac{\hat{y}}{p}\right)^2=\frac{1}{p^2}\frac{1}{n}\sum(y-\hat{y})^2=\frac{1}{p^2}S_{y\cdot x}{}^2 \qquad (5.13)$$

これから実質標準誤差は名目標準誤差をそれに対応する類別指数で除せばよいことがわかる。以上は費目別消費関数の場合であるが、消費支出総額の場合もこれと同じ関係が成立する。

　名目消費関数の場合は、それが最小自乗法で求めたものである時は、費目別消費関数の係数の和は消費支出総額の消費関数の係数に等しい[1]。すなわち

$$A=\sum a,\ \ B=\sum b \qquad (5.14)$$

ところが実質消費関数の場合はこのような一致はみられないのであって、それは次のようにして証明することができる。消費支出総額の実質消費関数の係数$A'B'$は（5.4）（5.6）（5.14）により次のように書き替え得る。

$$A'=\frac{A}{P}=\frac{\sum a}{P}=\sum a'\frac{p}{P}=\sum a'+\sum a'\left(\frac{p}{P}-1\right) \qquad (5.15)$$

$$B'=B=\sum b=\sum b'\frac{p}{P}=\sum b'+\sum b'\left(\frac{p}{P}-1\right) \qquad (5.16)$$

（5.15）（5.16）の第1項は費目別消費関数の係数の合計であって、それは総額の係数と一致せず第2項の示すギャップがあることがわかる。そして、費目別ギャップの相対的大きさ$\left(\frac{p}{P}-1\right)$は$a'$も$b'$も同じであり、更に（2.4）の実質金額の場合とも同じである。今全国勤労者世帯の昭和53年の消費関数を50年価格による実質消費関数に変換すると表7のとおりである。53年の類別指数は雑費以外は全部総合指数よりも小さいから、雑費のb'のみがbよりも小さく他の費目のb'はbよりも大きい。そして、名目の費目別係数の和は総額の係数に等しいが実質の場

表7　可処分所得に対する消費関数の実質化（昭和53年）

全国，勤労者世帯

	名目		物価指数 (50年＝100)	実質	
	b (1)	a (2)	(3)	b' (4)	a' (5)
消費支出	0.62889	39,499円	122.6	0.62889	32,218円
食料費	0.11040	31,306	120.5	0.11232	25,980
住居費	0.02684	12,280	117.3	0.02805	10,469
光熱費	0.01499	4,045	115.8	0.01587	3,493
被服費	0.07262	− 83	118.0	0.07545	− 70
雑費	0.40404	−8,049	129.9	0.38133	−6,196
計				0.61302	33,676

（注）(1)(2)欄は総理府統計局「家計調査参考資料」第32号，8ページによる。

合は両者は一致しないことが確認される。

消費関数が得られるとそれを用いて消費支出の所得弾性値ηを計算し、所得の増加に伴う消費支出の変化の強度を測定する。ηは所得の増加率に対する消費支出の増加率の比であって、所得が1％増加する時消費支出はη％変動（増加または減少）することを意味する。そこで名目弾性値と実質弾性値との関係を調べよう。消費関数が一次式 $\hat{y}=a+bX$ の時は $\frac{dy}{dX}=b$ であるから、費目別支出の所得弾性値は

$$\left.\begin{aligned}&\text{名目：}\eta=\frac{\frac{dy}{y}}{\frac{dX}{X}}=\frac{dy}{dX}\frac{X}{\hat{y}}=\frac{bX}{\hat{y}}\\&\text{実質：}\eta'=\frac{\frac{dy'}{y'}}{\frac{dX'}{X'}}=\frac{dy'}{dX'}\frac{X'}{\hat{y}'}=\frac{b'X'}{\hat{y}'}\end{aligned}\right\}\quad(5.17)$$

である。η'は（5.2）（5.4）（5.8）より次のように変形することができる。

$$\eta'=\frac{b'X'}{\hat{y}'}=\frac{b\frac{P}{p}\frac{X}{P}}{\frac{1}{p}\hat{y}}=\frac{bX}{\hat{y}}=\eta \quad (5.18)$$

したがって、実質弾性値は名目弾性値に等しいのである。消費支出総額の場合も同様に両者は相等しいことが証

明される。

以上の消費関数は所得Xと消費支出総額Yまたは費目別支出yとの関係を記述したものであるが、Yとyとの関係を記述した消費関数が計算される場合がある。そこで次に消費支出に対する消費関数の名目と実質の関係を知らねばならぬ。この場合は費目別消費関数のみであって、それを

$$\left.\begin{array}{l}\text{名目}:y=a+bY\\ \text{実質}:y'=a'+b'Y'\end{array}\right\} \quad (5.19)$$

とする。これは(5.1)の費目別消費関数においてXの代りにYを置いたものであるから、先に求めた可処分所得に対する費目別消費関数の名目と実質の関係を表わす式において$X=Y$を代入することによって、消費支出に対する消費関係の場合の式が得られることがわかる。それによると名目と実質の関係式は可処分所得に対する消費関数の場合と全く同じである。すなわち、名目消費関数の係数から実質の係数を求める式は(5.4)であり、消費関数の値（理論値）については(5.7)の関係が成立し、決定係数、標準誤差については(5.11)(5.13)がいえ、消費支出総額の増加率に対する費目別支出の増加率を表わす支出弾性値は(5.18)より名目と実質が相等しい。そして、消費関数の係数の和に関しても(5.15)(5.16)が妥当するのであるが、この場合は$A'=0$, $B'=1$である点が異なる。(2)

（1）消費支出総額Yと費目別金額y_iの間には　$Y=\sum_i y_i$　の関係があるからYの平均については　$\bar{Y}=\sum_i \bar{y}_i$　であり、したがって、平均よりの偏差については

$$Y-\bar{Y}=\sum_i (y_i-\bar{y}_i) \quad (5.20)$$

が成立つ。そして、可処分所得Xに対する費目別支出yおよび総額Yの回帰直線を最小自乗法で当嵌めると、その係数は次の式で得られる。

$$\left.\begin{aligned}&\text{費目別支出}：b=\frac{\sum^{n}(y-\bar{y})(X-\bar{X})}{\sum^{n}(X-\bar{X})^2}，\ a=\bar{y}-b\bar{X}\\&\text{総　　額}：B=\frac{\sum^{n}(Y-\bar{Y})(X-\bar{X})}{\sum^{n}(X-\bar{X})^2}，\ A=\bar{Y}-B\bar{X}\end{aligned}\right\}\quad(5.21)$$

費目別回帰式の係数を合計すると次のようである。

$$\sum_i b_i=\sum_i\frac{\sum^{n}(y_i-\bar{y}_i)(X-\bar{X})}{\sum^{n}(X-\bar{X})^2}=\frac{\sum^{n}(X-\bar{X})\sum_i(y_i-\bar{y}_i)}{\sum^{n}(X-\bar{X})^2}$$

$$=\frac{\sum^{n}(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})}{\sum^{n}(X-\bar{X})^2}=B\qquad(5.22)$$

$$\sum_i a_i=\sum_i(\bar{y}_i-b_i\bar{X})=\sum_i\bar{y}_i-\bar{X}\sum_i b_i=\bar{Y}-B\bar{X}=A\qquad(5.23)$$

（2）　消費支出Yに対する消費関数の場合の式は可処分所得Xに対する消費関数の場合の式に $X=Y$ を代入することによって得られる。そこで（5.21）の総額の式に $X=Y$ したがって $\bar{X}=\bar{Y}$ を代入すると

$$B=\frac{\sum^{n}(Y-\bar{Y})(Y-\bar{Y})}{\sum^{n}(Y-\bar{Y})^2}=1$$

$$A=\bar{Y}-B\bar{Y}=\bar{Y}-\bar{Y}=0$$

となる。これはまた次のように考えることができる。消費支出に対する消費関数の場合は消費支出総額は45°線で表わされるから、総額の消費関数 $Y=A+BY$ は $A=0$, $B=1$ といえる。

六　基準時点の変更による修正

以上4節にわたって実質消費支出の整合性の問題と名目値より実質値への変換の方法を説明してきたのであるが、最後に物価指数の基準時点の変更に伴う実質消費支出の修正の問題を説明して本稿のむすびとする。実質金額は購入した財貨・サービスを物価指数の基準時点の価格で評価した値であるから、物価指数の基準時点が変更されると、旧指数を適用して算出された実質額と新指数を用いて求めた実質額とは比較し得なくなる。故に、旧指数の基準時点価格による実質額を新指数の基準時点価格による実質額に換算することが必要である。その方法を明らかにするためにはまず接続指数について知らねばならぬ。

今0時点基準の消費者物価指数P_{0t}が5時点で新指数P_{5t}に改訂され旧指数は新指数に接続されたとすると、5時点以前例えば2時点における5時点基準指数（接続指数）は

$$P_{52}=\frac{P_{02}}{P_{05}}\ \text{（総合指数）},\quad p_{52}=\frac{p_{02}}{p_{05}}\ \text{（類別指数）} \tag{6.1}$$

である。この接続指数で2時点の消費支出を実質化すると、総額の場合は

$$Y'_{52}=\frac{Y_2}{P_{52}}=\left(\frac{Y_2}{P_{02}}\right)P_{05}=Y'_{02}P_{05} \tag{6.2}$$

となるから、旧指数を用いて求めた実質額Y'_{02}にリンク係数P_{05}を乗ずることによって5時点価格による実質額が得られることがわかる。費目別支出の場合も

$$y'_{52}=\frac{y_2}{p_{52}}=\left(\frac{y_2}{p_{02}}\right)p_{05}=y'_{02}p_{05} \tag{6.3}$$

であるから、同じことがいえる。

次に2時点の構成比率を接続指数で実質化すると (3.5) より

$$m'_{52}=m_2\frac{P_{52}}{p_{52}}=\left(m_2\frac{P_{02}}{p_{02}}\right)\frac{p_{05}}{P_{05}}=m'_{02}\frac{p_{05}}{P_{05}} \qquad (6.4)$$

となり、旧指数による実質構成比率 m'_{02} に類別指数と総合指数のリンク係数の比率 $\frac{p_{05}}{P_{05}}$ を乗ずることによって5時点価格による構成比率が得られることがわかる。

また2時点の消費関数の係数を接続指数で実質化すると、費目別消費関数の場合は (5.4) より

$$\left.\begin{aligned} a'_{52}&=\frac{a_2}{p_{52}}=\left(\frac{a_2}{p_{02}}\right)p_{05}=a'_{02}p_{05} \\ b'_{52}&=b_2\frac{P_{52}}{p_{52}}=\left(b_2\frac{P_{02}}{p_{02}}\right)\frac{p_{05}}{P_{05}}=b'_{02}\frac{p_{05}}{P_{05}} \end{aligned}\right\} \qquad (6.5)$$

となるから、これによってリンク係数 $\frac{p_{05}}{P_{05}}$ を用いて旧指数による実質係数を5時点価格による係数に修正することができる。総額の消費関数の場合は (5.6) より

$$\left.\begin{aligned} A'_{52}&=\frac{A_2}{P_{52}}=\left(\frac{A_2}{P_{02}}\right)P_{05}=A'_{02}P_{05} \\ B'_{52}&=B_2=B'_{02} \end{aligned}\right\} \qquad (6.6)$$

であり、傾斜 B' は名目と同じであるから切片 A' のみを修正すればよい。

そして、増加率の場合は (4.6) より名目増加率を物価変動率で割って実質化するのであるが、接続指数による1—2時点間の物価変動率は

$$\frac{P_{52}}{P_{51}}=\frac{P_{02}}{P_{05}}\frac{P_{05}}{P_{01}}=\frac{P_{02}}{P_{01}} \tag{6.7}$$

であって旧指数による物価変動率と同じであるから、実質増加率は0時点価格によって求めても5時点価格で計算しても同じ値である。

寄与度、寄与率は（4.11）（4.12）より明らかなように増加率と構成比率の積であり、増加率は今みたように基準時点の変更に無関係であるのに対して、構成比率は（6.4）の示すようにリンク係数の比で修正しなければならないから、0時点価格による寄与度、寄与率にリンク係数の比 $\frac{p_{05}}{P_{05}}$ を乗ずることによって5時点価格による寄与度、寄与率に修正することができる。