

消費者物価指数 10 大費目への適用でみた季節調整法の比較

武井 大[†]

The Application of Seasonal Adjustment Methods to Consumer Price Index for Ten Major Groups

TAKEI Futoshi

現在、統計局では消費者物価指数の季節調整済値については、全国及び東京都区部の基本分類では「総合」、「生成食品を除く総合」等 7 系列についてセンサス局法Ⅱ「X-11」を用いて作成し、公表している。

しかし、近年においてその改良版である「X-12ARIMA」の適用が拡大している。今回、消費者物価指数の基本分類である全国の 10 大費目指数のうち比較的季節性が明確な 3 系列に関して、「X-11」と「X-12ARIMA」を用いて季節調整値を試算し、安定性、適切性などを基準として比較を行った。

キーワード X-11、X-12 ARIMA、推定季節指数、10 大費目

Statistics Bureau has adopted the U.S. Census Method II X-11 as seasonal adjustment program to seven series including “general index” and “general index excluding fresh food” in the Consumer Price Indices.

But adoption of the new version X-12ARIMA has prevailed recently to some economic series. This paper mainly compares the X-11 and the X-12ARIMA from stability and optimality with seasonally adjusted results through these programs for three series showing clear seasonality among ten major groups in the CPI.

Key words : X-11, X-12ARIMA, Seasonal component forecast, ten major groups

I 安定性の評価

1 概要

現在、統計局では消費者物価指数の季節調整済指数については、全国及び東京都区部の基本分類では「総合」、「生成食品を除く総合」、「持家の帰属家賃を除く総合」、「持家の帰属家賃及び生鮮食品を除く総合」の 4 系列、財・サービス分類では「財」、「半耐久消費財」、「生鮮食品を除く財」の 3 系列、合計 7 系列について季節調整法であるセンサス局法Ⅱ「X-11」を用いて作成し、公表している。しかし、近年においてセンサス局法Ⅱ「X-11」の改良版である季節調整法「X-12ARIMA」が注目され、それを用いた季節調整値を公表しているところもある。今回、基本分類指数である全国の 10 大費目に関して、センサス局法Ⅱ「X-11」を用いた季節調整済指数と「X-12ARIMA」を用いた季節調整済指数について試算し、安定性、適切性などを基準として比較を行った。ただし、今回は消費者物価指数の全国の 10 大費目すべてについて比較を行うのではなく、10 大費目の中

(6) 消費者物価指数 10 大費目への適用でみた季節調整法の比較

でも比較的季节性が明確にみられる費目に絞って行うことにした。

現在、統計局で公表している時系列データの季節調整値は、最新年の1月から11月までについて、前年12月までの原系列を用いて計算した推定季節指数により推定季節調整値を計算し、最新年の12月の結果が出た時点で当年12月までの原系列を用いて計算した改定季節指数により季節調整値を計算している。そこで、最新の1年間の推定季節指数を改定季節指数と比較して安定性を評価することとする。また、再帰性により安定性を評価することとする。

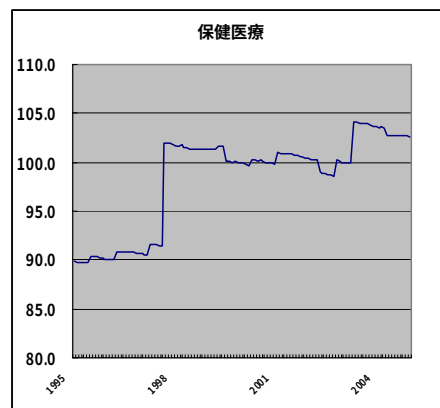
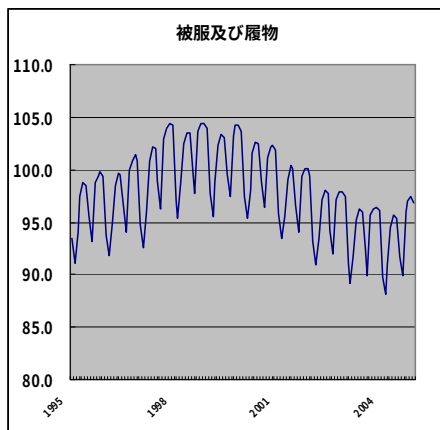
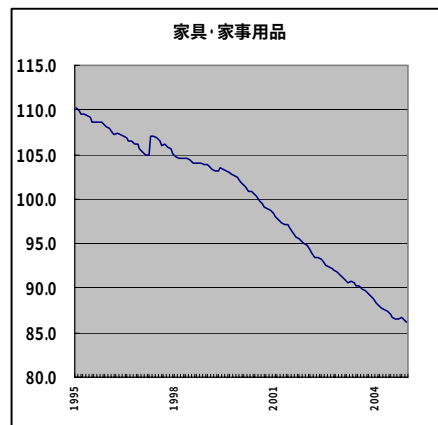
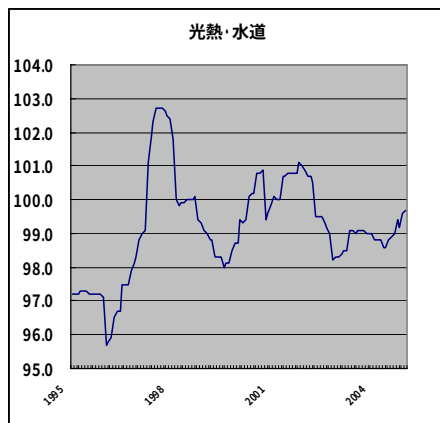
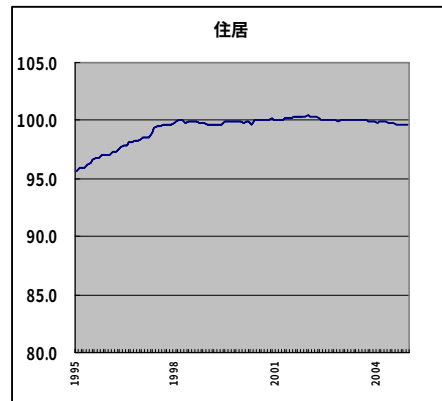
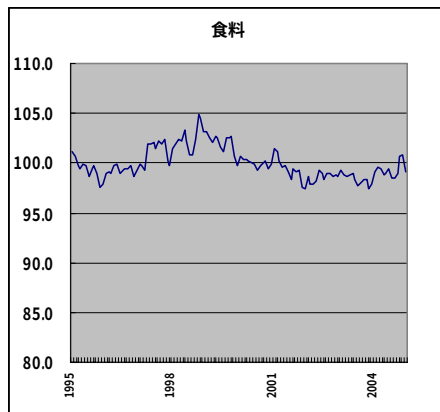
2 適用条件・選定

消費者物価指数の季節調整済指数の公表系列の条件は「X-11」で、期間は1996年1月～2004年12月、特異値修正に関する管理限界は下限が 2.0σ 、上限が 3.0σ を用いている。しかし、「X12-ARIMA」のプログラムは季節調整スパンが短いと推定値が得られないことがあるため、期間は1995年1月～2004年12月と公表で実際に行われている区間よりも一年延長して定め、特異値修正に関する管理限界は公表と同じとした。期間をあえてあまり長く取らなかった理由を挙げると、オイルショックやバブル経済といったイレギュラーな時期を季節調整スパンに含めてしまうと、季節性などの成分が取り除くことができなくなるおそれがあるためである。

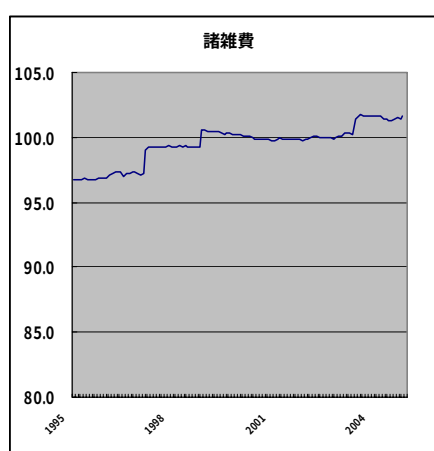
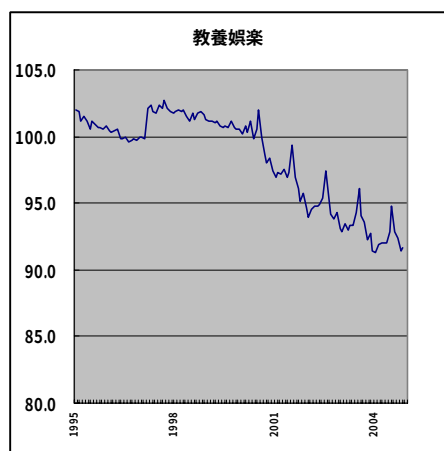
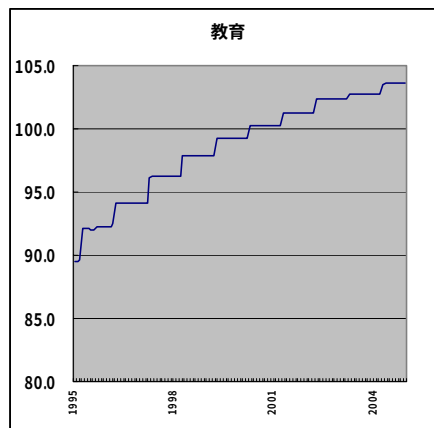
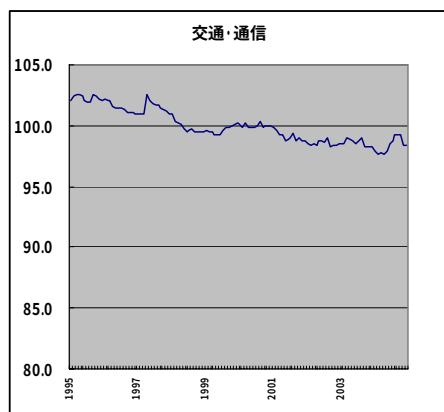
消費者物価指数の10大費目において、各費目の季節性を概観した後、ある程度季節性が明確な費目に限り、今回検証することにする。1995年から2004年までの10大費目のグラフをみると(図1)、「住居」、「家具・家事用品」はなだらかな曲線であり、どちらかというと直線に近いので季節性はみられない。「保健医療」は、ある一定の時期に上がっているものの、一年サイクルである季節性をみることはできず、保健医療改革(保険料負担の変更など)による変化とみられる。「諸雑費」も「保健医療」同様に変化はあるものの一年サイクルの季節性をみることはできない。「食料」については、生鮮食品など季節的な要素があるものの、雨や台風などの自然現象や天候に影響されるためにイレギュラーな変動が出てしまうために、一見明らかな季節性をみることはできない。「光熱・水道」は、電気代の燃料費調整、ガス代の原料費調整などが行われる時期は定期的であるが、それらの費用が上昇に転じるか下降に転じるかが不明であり、グラフをみてもわかるように明らかな季節性はみられない。「交通通信」に関しても鉄道運賃の特急券などの季節的な上昇、下落はあるものの、グラフをみて明らかな季節性はみられない。「被服及び履物」は、春物、夏物、秋物、冬物の被服、履物の変化などの季節的な要因により、グラフをみてもわかるように季節性が現れている。「教育」に関しても授業料の値上げなどの一定のサイクルの変動による季節的な要素がある。「教養娯楽」は、1995年付近のデータの季節性は明確ではないが、1999年以降は季節的な変化が現れている。以上により、10大費目の中で比較的季节性が明確であると思われる「被服及び履物」、「教養娯楽」、「教育」の3費目について検証する。

「X12-ARIMA」で使用するモデルについては、消費者物価指数の「総合」における原系列の自己相関及び偏自己相関のプロットから考えられるモデル候補の中で(000)(000)から(333)(333)までの計 $4^6=4096$ モデルについてAIC値を算出し、階差ごとにその値を小さい順にソートし、その上位にあるモデルが10大費目においてもAIC値が小さいであろうという想定のもとで選定した。その結果、月階差が1、年階差が1の中では(212)(011)及び(212)(012)のAIC値が小さかったため、それらを選定することにする。階差ごとにモデルを選択したのは、モデルの選択基準の留意点としてAIC値、AICC値、BIC値などの値は同じ階差のモデル間で比較する際のみに基準として有効であるためである。つまり、このモデル選択の基準では時系列に必要な階差の次数を決定できず、有効なモデル比較を行うためには、ARとMAの項の両方について完全な最大尤度(プログラムのデフォルト設定)によってモデル推計を行わなければならない。

図1 10大費目別ごとの指数推移



(6) 消費者物価指数 10 大費目への適用でみた季節調整法の比較



3 季節調整の安定性

「被服及び履物」、「教養娯楽」、「教育」の3費目のそれぞれに関して現在消費者物価指数で行われている季節調整法である「X-11」と「総合」において AIC 値が小さかったモデルである「X-12ARIMA」の(212)(011)、(212)(012)との比較を行う。季節調整をかけた期間は、1995 年 1 月から 2004 年 12 月までのデータを用いることにする。

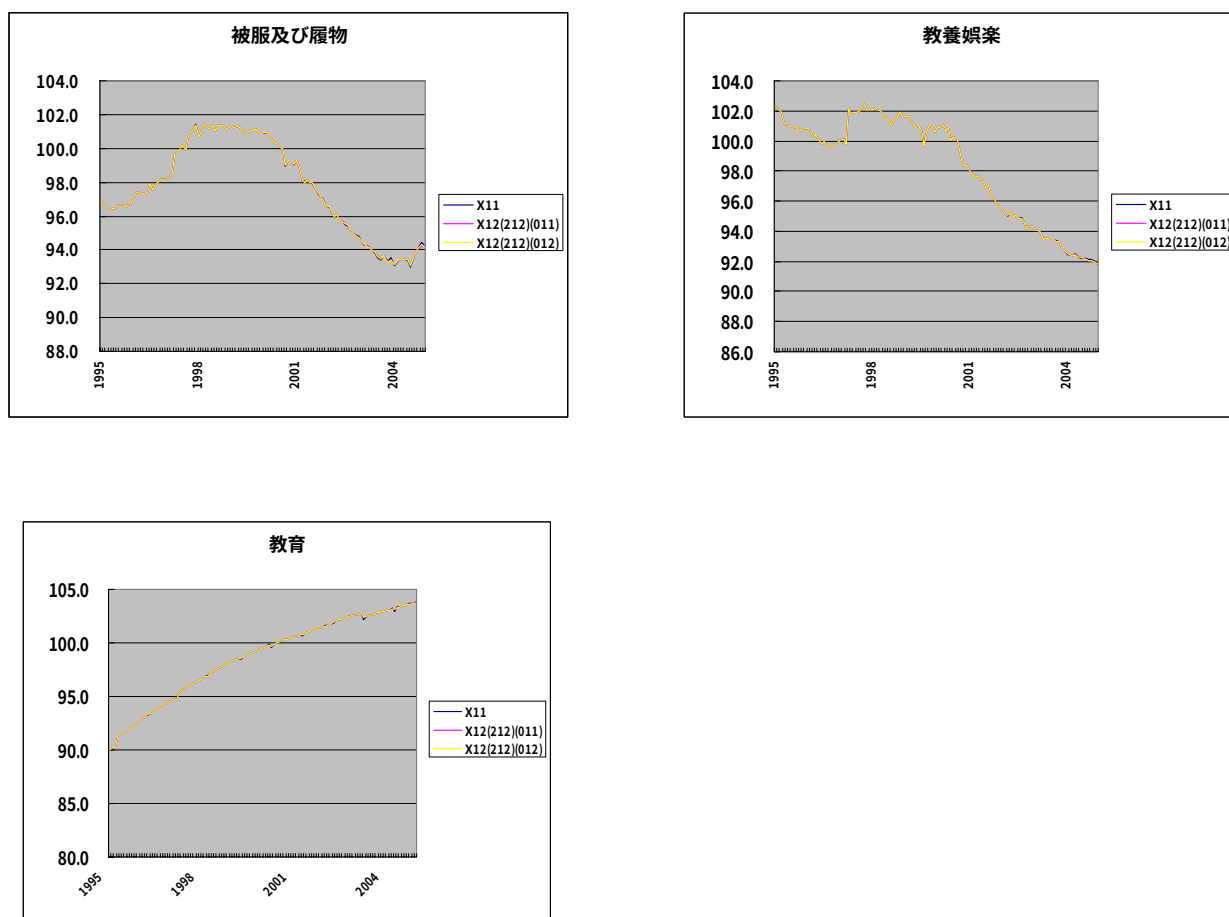
「被服及び履物」について(図2)、「X-12(212)(011)」と「X-12(212)(012)」の結果はほぼ重なり、数値的にもそれほど差がみられない。「X-11」と「X-12」では直近のデータに若干の差があるものの明らかな差はみられない。

「教養娯楽」について(図2)、「X-11」と「X-12」を比べると直近のデータに若干の差があるものの明らかな差はみられない。「X-12(212)(011)」と「X-12(212)(012)」に関しては数値的にも同様の値である。

「教育」についても「被服及び履物」、「教養娯楽」と同様であり、ほとんど「X-11」、「X-12(212)(011)」及び「X-12(212)(012)」間の数値的な差はない。

以上により、10 大費目で、ある程度季節性がみられた「被服及び履物」、「教養娯楽」、「教育」について、現行の消費者物価指数の季節調整で用いられている「X-11」と近年において注目されている季節調整法である「X-12ARIMA」による AIC 値の小さい(212)(011)モデル及び(212)(012)モデルとの間に明確な差はみられず、両者間に明確な優位性を見出すことは困難である。このことから、10 大費目の他の7費目に関しても、「X-11」と「X-12ARIMA」を比較した場合、明確な差がみられないということが予測される。

図 2 「被服及び履物」「教養娯楽」「教育」の季節調整済指数



4 推定季節調整値の安定性

現在、統計局で公表している消費者物価指数の7系列の季節調整値は、最新の1月から11月については前年の12月までの原系列データを用いて計算した推定季節指数により、推定季節調整値を計算し、最新年（当年）12月の原系列データが作成された時点で改定季節指数により改定季節調整値を計算している。この際に、推定季節指数と改定季節指数との間に差がでるという問題が生じてしまう。そのため、10大費目で明確な季節性をみることができた「被服及び履物」、「教養娯楽」、「教育」の3費目それぞれについて、最新年の推定季節調整値と改定季節調整値との差をみることにより、「X-11」における推定季節指数の安定性の評価をする。又、同一費目における「X-11」、「X-12ARIMA(212)(011)」及び「X-12ARIMA(212)(012)」の間での推定季節指数の安定性も比較することにする。ここで用いたデータは、1994年1月から2004年12月までのデータとし、管理限界については公表系列と同じく下限が 2.0σ 、上限が 3.0σ とする。比較に用いるデータの期間は「1994年1月～2003年12月」、「1994年2月～2004年1月」、「1994年3月～2004年2月」、…、「1994年12月～2004年11月」、「1995年1月～2004年12月」までの1ヶ月ずつずらした13の期間とする。また、推定季節調整値の精度を比較するための指標として「改定季節調整値－推定季節調整値」の絶対値の合計を期間数で割ったものを用いることにする。

「被服及び履物」について、「X-11」の2004年1月から2004年12月までについて安定性を月毎(表1-1)に見ると、期間によって若干の差があるものの、2004年1、2、7月ではほぼ「0.1」、2004年5、10、11月はほぼ「-0.1」、2004年8月はほぼ「0.2」、その他の月ではほぼ「0.0」とな

(6) 消費者物価指数 10 大費目への適用でみた季節調整法の比較

った。このようなことから、「被服及び履物」については、「X-11」の推定季節調整値はかなり安定していると言える。季節調整法による比較を行うと（表1－2、表1－3、表5）、「被服及び履物」については「X-11」が最も安定しており、「X-12ARIMA(212)(011)」、「X-12ARIMA(212)(012)」の順に不安定であった。したがって、2004 年において「被服及び履物」については、「X-11」の精度が最も高いと言える。

「教養娯楽」について、「X-11」の2004 年1月から2004 年12 月までについて月毎（表2－1）に見ると、2004 年1、5月ではほぼ「0.3」、2004 年8、10月は「-0.3」、2004 年2、3、4、12月はほぼ「0.1」、2004 年9、11月は「-0.1」、2004 年7月はほぼ「-0.2」、2004 年6月は「0.0」となった。「教養娯楽」は「被服及び履物」とは異なり、若干不安定であると言える。季節調整法により比べると（表2－2、表2－3、表4）、「X-12ARIMA(212)(011)」が最も安定しており、「X-12ARIMA(212)(012)」、「X-11」の順に不安定になっている。

「教育」について、「X-11」の2004 年1月から2004 年12 月までについて月毎（表3－1）に見ると、2004 年1、3月ではほぼ「-0.1」、2004 年10月は「0.1」、その他の月はほぼ「0.0」となり、非常に安定している。季節調整法により比べると（表3－2、表3－3、表4）、「X-11」が最も安定しており、「X-12ARIMA(212)(012)」、「X-12ARIMA(212)(011)」の順に不安定であったが、これらのX-12ARIMAによる季節調整法を用いても安定性は他の費目と比べてかなり強かった。

以上のことにより、推定季節調整値の安定性は費目により若干の差があると予想されるものの、これらの3費目について「X-11」はX-12ARIMAと比べて安定している。

表1－1 被服及び履物「X-11」推定季節調整値の安定性

	2004.01	2004.02	2004.03	2004.04	2004.05	2004.06	2004.07	2004.08	2004.09	2004.10	2004.11	2004.12
1994.01～2003.12												
1994.02～2004.01	0.1											
1994.03～2004.02	0.1	0.0										
1994.04～2004.03	0.1	0.1	0.0									
1994.05～2004.04	0.1	0.1	0.0	-0.1								
1994.06～2004.05	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0							
1994.07～2004.06	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0						
1994.08～2004.07	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1					
1994.09～2004.08	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.1				
1994.10～2004.09	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.0			
1994.11～2004.10	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.1		
1994.12～2004.11	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
1995.01～2004.12	0.1	0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	-0.1	-0.1	0.0

表 1－2 被服及び履物「X-12(212)(011)」推定季節調整値の安定性

	2004.01	2004.02	2004.03	2004.04	2004.05	2004.06	2004.07	2004.08	2004.09	2004.1	2004.11	2004.12
1994.01～2003.12												
1994.02～2004.01	0.0											
1994.03～2004.02	0.1	-0.1										
1994.04～2004.03	0.1	0.0	-0.1									
1994.05～2004.04	0.1	0.0	-0.1	-0.1								
1994.06～2004.05	0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0							
1994.07～2004.06	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.0						
1994.08～2004.07	0.2	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.1					
1994.09～2004.08	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.1	-0.1				
1994.10～2004.09	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.1			
1994.11～2004.10	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.2		
1994.12～2004.11	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	-0.1	-0.2	
1995.01～2004.12	0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0

表 1－3 被服及び履物「X-12(212)(012)」推定季節調整値の安定性

	2004.01	2004.02	2004.03	2004.04	2004.05	2004.06	2004.07	2004.08	2004.09	2004.1	2004.11	2004.12
1994.01～2003.12												
1994.02～2004.01	0.0											
1994.03～2004.02	0.1	0.0										
1994.04～2004.03	0.1	0.0	-0.1									
1994.05～2004.04	0.1	0.0	-0.1	-0.1								
1994.06～2004.05	0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1							
1994.07～2004.06	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.0						
1994.08～2004.07	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.2					
1994.09～2004.08	0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.2	-0.1				
1994.10～2004.09	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1			
1994.11～2004.10	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	-0.1		
1994.12～2004.11	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.1	
1995.01～2004.12	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.2	0.0

(6) 消費者物価指数 10 大費目への適用でみた季節調整法の比較

表 2－1 教養娯楽「X-11」推定季節調整値の安定性

	2004.01	2004.02	2004.03	2004.04	2004.05	2004.06	2004.07	2004.08	2004.09	2004.1	2004.11	2004.12
1994.01～2003.12												
1994.02～2004.01	0.1											
1994.03～2004.02	0.2	0.1										
1994.04～2004.03	0.3	0.1	0.0									
1994.05～2004.04	0.3	0.1	0.1	0.1								
1994.06～2004.05	0.3	0.1	0.0	0.1	0.3							
1994.07～2004.06	0.3	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0						
1994.08～2004.07	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	-0.2					
1994.09～2004.08	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.0	-0.2	-0.4				
1994.10～2004.09	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.0	-0.2	-0.4	-0.1			
1994.11～2004.10	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.3		
1994.12～2004.11	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.3	0.0	
1995.01～2004.12	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.0	-0.1	-0.3	-0.1	-0.4	-0.1	0.1

表 2－2 教養娯楽「X-12(212)(011)」推定季節調整値の安定性

	2004.01	2004.02	2004.03	2004.04	2004.05	2004.06	2004.07	2004.08	2004.09	2004.1	2004.11	2004.12
1994.01～2003.12												
1994.02～2004.01	0.1											
1994.03～2004.02	0.1	0.0										
1994.04～2004.03	0.1	0.0	0.0									
1994.05～2004.04	0.2	0.1	0.1	-0.1								
1994.06～2004.05	0.2	0.1	0.0	-0.1	0.1							
1994.07～2004.06	0.2	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0						
1994.08～2004.07	0.2	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0					
1994.09～2004.08	0.2	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.1	-0.2				
1994.10～2004.09	0.2	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.2			
1994.11～2004.10	0.2	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2		
1994.12～2004.11	0.2	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	
1995.01～2004.12	0.2	0.1	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0

表 2－3 教養娯楽「X-12(212)(012)」推定季節調整値の安定性

	2004.01	2004.02	2004.03	2004.04	2004.05	2004.06	2004.07	2004.08	2004.09	2004.1	2004.11	2004.12
1994.01～2003.12												
1994.02～2004.01	0.1											
1994.03～2004.02	0.2	0.0										
1994.04～2004.03	0.2	0.0	0.0									
1994.05～2004.04	0.3	0.1	0.1	-0.1								
1994.06～2004.05	0.3	0.1	0.0	-0.2	0.0							
1994.07～2004.06	0.3	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0						
1994.08～2004.07	0.3	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0					
1994.09～2004.08	0.3	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.2				
1994.10～2004.09	0.3	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.2			
1994.11～2004.10	0.3	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2		
1994.12～2004.11	0.3	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	
1995.01～2004.12	0.3	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.1

表 3－1 教育「X-11」推定季節調整値の安定性

	2004.01	2004.02	2004.03	2004.04	2004.05	2004.06	2004.07	2004.08	2004.09	2004.1	2004.11	2004.12
1994.01～2003.12												
1994.02～2004.01	-0.1											
1994.03～2004.02	-0.1	0.0										
1994.04～2004.03	0.0	0.0	0.0									
1994.05～2004.04	0.0	0.0	-0.1	0.0								
1994.06～2004.05	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.0							
1994.07～2004.06	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0						
1994.08～2004.07	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0					
1994.09～2004.08	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
1994.10～2004.09	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
1994.11～2004.10	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
1994.12～2004.11	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	
1995.01～2004.12	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(6) 消費者物価指数 10 大費目への適用でみた季節調整法の比較

表 3-2 教育「X-12(212)(011)」推定季節調整値の安定性

	2004.01	2004.02	2004.03	2004.04	2004.05	2004.06	2004.07	2004.08	2004.09	2004.1	2004.11	2004.12
1994.01~2003.12												
1994.02~2004.01	0.0											
1994.03~2004.02	0.0	0.0										
1994.04~2004.03	0.0	0.1	-0.1									
1994.05~2004.04	0.0	0.1	-0.2	0.3								
1994.06~2004.05	0.0	0.1	-0.1	0.3	-0.1							
1994.07~2004.06	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.1	0.0						
1994.08~2004.07	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.1	0.0	-0.1					
1994.09~2004.08	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0				
1994.10~2004.09	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0			
1994.11~2004.10	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1994.12~2004.11	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1995.01~2004.12	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

表 3-3 教育「X-12(212)(012)」推定季節調整値の安定性

	2004.01	2004.02	2004.03	2004.04	2004.05	2004.06	2004.07	2004.08	2004.09	2004.1	2004.11	2004.12
1994.01~2003.12												
1994.02~2004.01	0.0											
1994.03~2004.02	0.0	0.0										
1994.04~2004.03	0.0	0.0	-0.1									
1994.05~2004.04	0.0	0.0	-0.1	0.2								
1994.06~2004.05	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0							
1994.07~2004.06	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0						
1994.08~2004.07	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.1					
1994.09~2004.08	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0				
1994.10~2004.09	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0			
1994.11~2004.10	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0		
1994.12~2004.11	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
1995.01~2004.12	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1

表 5 各手法による推定季節調整値と推定値季節調整値の差の絶対値の平均化

	X-11	X-12 (212)(011)	X-12 (212)(012)
被服及び履物	0.051	0.069	0.075
教養娯楽	0.160	0.086	0.097
教育	0.029	0.061	0.035

II 適切性の評価

1 概要

次に季節調整法の適切性を評価することとする。ここでは、消費者物価指数の 10 大費目の中でも比較的季節性がみられた「家具・家事用品」、「教養娯楽」、「教育」の 3 費目について「X-11」、「X-12ARIMA(212)(011)」、「X-12ARIMA(212)(012)」のそれぞれの方法で季節調整を行い、それらから得られた季節調整値にもう一度季節調整をかけた再帰性を見ることにより行うこととする。具体的には、原系列を Z_t とすると、 Z_t に季節調整をかけた系列を Z'_t とし、 Z'_t に更にもう 1 回季節調整をかけた系列を Z''_t とすると、

$$\sum_t |Z'_t - Z''_t| / N$$

を計算したものを評価の基準とする。ただし、原系列 Z_t は 1995 年 1 月から 2004 年 12 月までもデータを用いることとする。

この判断方法では、2 回目の季節調整により季節調整値に変化がないほど再帰性がある、つまり一回の季節調整で季節成分がより取り除かれているということになる（表 5）。

この基準をもとに

「被服及び履物」について評価をすると

「X-11」 < 「X-12ARIMA(212)(011)」 = 「X-12ARIMA(212)(012)」

となった。「被服及び履物」に関しては、「X-11」による再帰性が強いという結果が得られた。又、X12 の二つのモデルの間ではあまり差が見られなかった。

「教養娯楽」について評価をすると、

「X-11」 = 「X-12ARIMA(212)(012)」 < 「X-12ARIMA(212)(011)」

となった。「教養娯楽」に関しては、「X-11」と「X-12ARIMA(212)(012)」の再帰性が同程度に強いという結果を得た。

「教育」については、

「X-12ARIMA(212)(012)」 < 「X-12ARIMA(212)(011)」 < 「X-11」

となった。「教育」に関しては、「X-12ARIMA(212)(012)」の再帰性が強く、「X-11」の再帰性が弱いという結果を得た。

「X-11」は「被服及び履物」、「教養娯楽」の 2 費目に関して、再帰性が強い。しかし、「教育」に関しては再帰性が弱いという結果になった。「X-12ARIMA(212)(012)」は「教養娯楽」、「教育」に関して再帰性が強く、「被服及び履物」に関しては再帰性が弱いという結果となった。

「X-12ARIMA(212)(011)」に関してはこれらの 3 費目のいずれについても再帰性が強いとは言えなかった。総じて、この 3 費目を比較すると「X-11」と「X-12ARIMA(212)(011)」の再帰性が同程度であり、「X-12ARIMA(212)(011)」より強いという結果となった。ただし、費目毎に季節調整法による再帰性が異なることから、その他の 10 大費目に関してどうなるかは予測できない。

(6) 消費者物価指数 10 大費目への適用でみた季節調整法の比較

表 5 3 費目の再帰性

費目名／ 季節調整法	「X11」	「X12ARIMA」(212)(011)	「X12ARIMA」(212)(012)
被服及び履物	0.018	0.022	0.022
教養娯楽	0.044	0.045	0.044
教育	0.027	0.025	0.023

III 総合評価

消費者物価指数の 10 大費目の中で、ある程度明確な季節性が見られる 3 費目「被服および履物」、「教養娯楽」、「教育」についての安定性及び適切性をみることによって、消費者物価指数で公表に用いられている季節調整法「X-11」と近年利用が拡大している「X-12ARIMA」とを比較した。その結果、安定性については両者の間で明確な差はなく、どちらが優れているかの判断をすることはできなかった。消費者物価指数の他の 7 費目について、同様の比較を行ったとしても、季節調整法の違いによる明確な安定性の差をみることができないであろう。

また、適切性については、費目によって再帰性の優劣が異なることから、消費者物価指数の 10 大費目において総合的にどの季節調整法が最も優れているかを判断することはできなかった。ただ、検証を行った 3 費目に限れば、「X-11」が「X-12ARIMA」に比べて再帰性が弱いという結果は得られなかった。

以上のことから、「X-11」と「X-12ARIMA」を比較すると、消費者物価指数について「X12ARIMA」が安定性、適切性において「X-11」より優れているとは明確にはいえないのであろう。