

連鎖指数算式の比較シミュレーションについて

(シミュレーション)

連鎖指数の指数算式の違いによる、集計値の動向を比較。

対前暦年ラスパイレス型

対前四半期フィッシャー型

対前暦年フィッシャー型

1. データについて

国内家計消費支出の 87 目的分類から下記の 11 系列を選択した(消費に占めるシェアは約 30%)。87 目的分類レベルまでは固定基準方式で集計された実質値、デフレーターを用いている。データ期間は 94 年 1-3 月期～2004 年 1-3 月期。

a パン及び穀物	d 砂糖、チョコレート及び菓子	g たばこ	j 電気代
b 魚及び水産加工品	e その他の食料品	h 衣服	k 家庭用器具
c 野菜	f アルコール飲料	i 住宅賃貸料(除く持ち家帰属家賃)	

2. 計算手順

(1) 事前の季節調整

11 系列の名目値と実質値を以下の手順で季節調整した。まず、94 年 1-3 月期～2001 年 10-12 月期までの期間で ARIMA モデルを同定。モデルは次数 1 の $(p, 1, q)(P, 1, Q)$ の 81 通りの中から X-12-ARIMA プログラムの automodel コマンドを用いて選択。ダミー変数は 97 年 1-3 月期を 1、97 年 4-6 月期を -1 とするもの(消費税ダミー)のみ設定。次に、2004 年 1-3 月期までのデータを用いてパラメータのみ再推定することで、季節調整系列を推計した。

(2)連鎖指数の計算

次表に示す指数算式により、3種類の連鎖指数を計算した。なお、対前暦年ラスパイレス型および対前暦年フィッシャー型はいずれも「第4四半期重複法」による接続（リンク）を行うことで一貫した四半期計数の作成を行った。また、いずれの連鎖指数においても、四半期計数の情報を用い、「比例デントン法」により暦年計数へベンチマークしている。（資料3を参照）

< 指数算式 >

	暦年計数	四半期計数
対前暦年ラスパイレス型数量指数	$LV_t = LV_{t-1} \times \frac{\sum P_{t-1} Q_t}{\sum P_{t-1} Q_{t-1}}$	$LV_t^k = LV_{t-1} \times \frac{\sum P_{t-1} Q_t^k}{\sum P_{t-1} Q_{t-1}} \text{ (リンク前)}$
対前四半期フィッシャー型数量指数	$FV_t = FV_{t-1} \times \sqrt{\frac{\sum P_{t-1} Q_t}{\sum P_{t-1} Q_{t-1}} \times \frac{\sum P_t Q_t}{\sum P_t Q_{t-1}}}$	$FV_k = FV_{k-1} \times \sqrt{\frac{\sum P_{k-1} Q_k}{\sum P_{k-1} Q_{k-1}} \times \frac{\sum P_k Q_k}{\sum P_k Q_{k-1}}}$
対前暦年フィッシャー型数量指数	$FV_t = FV_{t-1} \times \sqrt{\frac{\sum P_{t-1} Q_t}{\sum P_{t-1} Q_{t-1}} \times \frac{\sum P_t Q_t}{\sum P_t Q_{t-1}}}$	$FV_t^k = FV_{t-1} \times \sqrt{\frac{\sum P_{t-1} Q_t^k}{\sum P_{t-1} Q_{t-1}} \times \frac{\sum P_t^k Q_t^k}{\sum P_t^k Q_{t-1}}} \text{ (リンク前)}$

(凡例) P_t^k : t年第k四半期の項目別デフレーター（対前四半期フィッシャー型においては任意のk四半期）

Q_t^k : t年第k四半期の項目別数量（実質値）（対前四半期フィッシャー型においては任意のk四半期）

LV_t^k, FV_t^k : t年第k四半期のラスパイレス及びフィッシャー型数量指数（連鎖方式）（対前四半期フィッシャー型においては任意のk四半期）

(参考) 各種連鎖指数の比較

実質GDPの算式	ラスパイレス型 (対前暦年)	フィッシャー型 (対前四半期)	フィッシャー型 (対前暦年)
採用国	英、オランダ、オーストラリア等	米、加	なし
国際基準での扱い	93SNAで次善とされる、また、欧州統計局が加盟各国の採用すべき方式として推奨	93SNA及び欧州統計局の指針では否定的扱い	93SNAで最善とされる
分かり易さ	参照年と翌年についての加法整合性を維持できる	加法整合性が維持できない	加法整合性が維持できない
我が国の統計環境や推計システムとの関係	集計された項目へ季節調整を施す現行推計システムと親和的	個別データへの季節調整が必要不可欠	集計された項目へ季節調整を施す現行推計システムでは近似的な連鎖指数(連鎖の連鎖)となる