

統計学入門 第10回

早稲田大学政治経済学部
西郷 浩

1

本日の目標

- 消費者物価指数CPI
 - CPIの作成方法; CPIの推移; CPIの利用
 - 詳細は:
 - <http://www.stat.go.jp/data/cpi/2010/kaisetsu/index.htm>
- 鉱工業(生産)指数IIP
 - IIPの作成方法; IIPの推移; IIPの利用
 - 詳細は:
 - <http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/iip/index.html>

2

消費者物価指数(CPI)

- 目的:
 - 全国の世帯が消費する財・サービスの時系列的な変化を測定する指標
 - 消費構造(特定の財・サービスの購入数量)を一定とした場合に、購入に要する費用によって物価変動を測定する。
- 対象範囲:
 - 家計の消費支出(寄付金・贈与金、所得税は除く)

3

消費者物価指数の作成(1)

- 算式:ラスパイレス算式
(=基準時支出額ウェイト相対法)

$$CPI_t = \sum_{i=1}^N w_{i0} \left(\frac{P_{it}}{P_{i0}} \right) \times 100, \quad w_{i0} = \frac{P_{i0} Q_{i0}}{\sum_{j=1}^N P_{j0} Q_{j0}}$$

- 現行CPIの基準時点:2010年(2011年8月公表)
 - つまり、2010年の1年間の消費支出の構成比をウェイトとする。

4

消費者物価指数の作成(2)

- 採用品目数: $N = 587 + 1$ (帰属家賃)
 - 家計支出の中での重要性
 - 構成比が高い
 - 価格変動の面での代表性
 - 販売額の大きさなどで判断して選択している。
 - 継続調査の可能性
 - 長期間観察可能な品目

5

消費者物価指数の作成(3)

- 2010年基準年改定にともなう改廃
 - In:
 - ドレッシング、焼き魚、フライドチキン、マット、紙おむつ(大人用)、予防接種料、高速バス代、ETC車載器、戦車代、電子辞書、ペット美容院代、園芸用肥料、メモリーカード、演劇観覧料、洗顔料、など
 - Out:
 - 丸干しいわし、やかん、草履、テレビ修理代、アルバム、フィルム、など

6

消費者物価指数の作成(4)

- 価格データ:
 - 小売物価統計調査:
 - 全国167市町村の品目別小売価格(平常小売価格)
 - 原則: 中旬の価格
 - 生鮮食料品・切花: 上旬・中旬・下旬の平均
 - 基準年価格: 年間の単純平均
(ただし、生鮮食料品は月別ウェイトによる加重平均)
 - 品質: 銘柄(商品名)を特定して一定に保つ。
 - 詳細: <http://www.stat.go.jp/data/kouri/index.htm>

7

消費者物価指数の作成(5)

- ウェイト・データ:
 - 家計調査
 - 市町村別の平成22年平均1か月1世帯当たり品目別消費支出金額
 - 生鮮食品の品目別ウェイトについては、21年及び22年の月別購入数量を用いて算出した月別ウェイトである。
 - 詳細:
 - <http://www.stat.go.jp/data/kakei/index.htm>

8

消費者物価指数の作成(6)

- 公表系列：
 - 総合指数
 - 10大費目指数、中分類指数
(全国、都市階級、地方等の72地域区分)
 - 財・サービス分類指数
 - 品目別の価格指数(全国、東京都区部の2地域)
 - 世帯属性別指数(全国)
 - 品目特性別指数(全国)
 - 参考指数: ラスパイレス連鎖指数(全国、東京都 区部)
 - 中間年バスケット方式による指数(全国、東京都 区部)

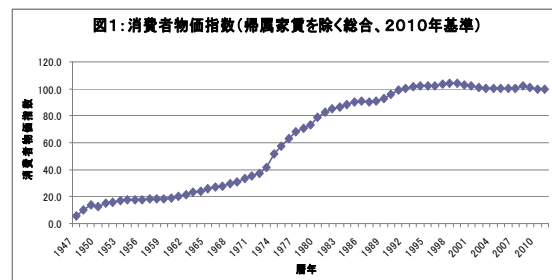
9

消費者物価指数の作成(7)

- 基準年の改定
 - 5年おき(西暦の末尾が 0, 5 のとき)
 - 消費構造の変化に対応するため。
 - Paasche チェック
 - Paasche 算式の指数も試算して、CPIとの乖離の度合いを確かめる。
- 指数の接続：
 - リンク係数による接続
 - <http://www.stat.go.jp/data/cpi/pdf/3-6.pdf>

10

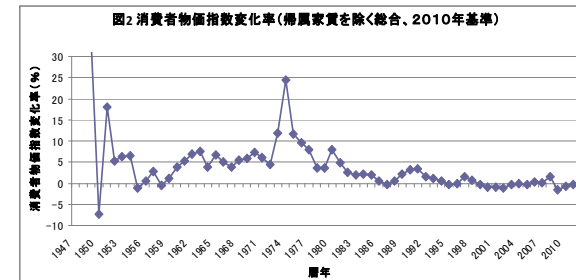
消費者物価指数の推移(1)



資料: 総務省統計局「消費者物価指数」

11

消費者物価指数の推移(2)



資料: 総務省統計局「消費者物価指数」

12

消費者物価指数の推移(3)

- 物価に関連する出来事
 - 1949年: ドッジライン
 - 1950年: 朝鮮戦争
 - 1956-7年: 神武景気
 - 1958年: なべ底不況
 - 1959-61年: 岩戸景気
 - 1960年代: 高度成長期
 - 1971年: ニクソンショック
 - 1973-4年: 第4次中東戦争と第1次石油危機
 - 1980年ごろ: 第2次石油危機
 - 1985年: プラザ合意
 - 1980年代後半: 安定成長につづく資産価値の急騰
 - 1990年代半ば以降: 平成不況(デフレ)
 - 2008年: リーマンショック
 - 2011年: 東日本大震災

13

消費者物価指数の利用(1)

- 各種法令上の利用
 - 年金額の自動改定の基準など
- 行政上の利用
 - 金融政策のための指標
- 公共料金における利用
 - 値上げ幅の制限
- 実質化のためのデフレーター

14

消費者物価指数の利用(2)

- 実質可処分所得

$$Y_{dr} = \frac{Y_d}{(CPI/100)}$$

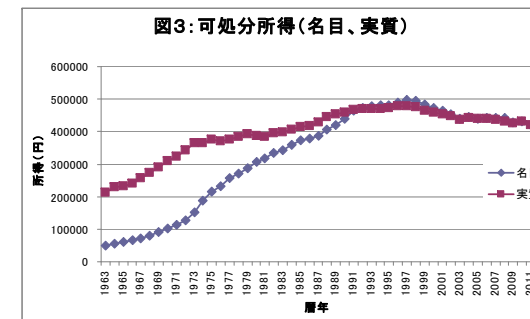
Y_d = (名目可処分所得)

$g_t^{Y_{dr}} = g_t^{Y_d} - g_t^{CPI}$ ただし、 $g_t^X = (X_t - X_{t-1})/X_{t-1}$

- 勤労者世帯のデータ
 - CPI: 勤労者世帯(帰属家賃を除く)

15

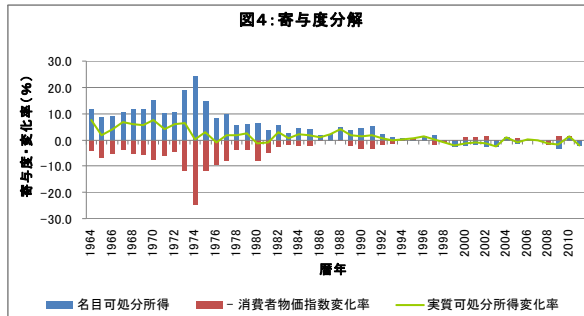
消費者物価指数の利用(3)



資料: 総務省統計局「消費者物価指数」、同「家計調査」

16

消費者物価指数の利用(4)



17

消費者物価指数の利用(5)

- 利用上の注意
 - 価格は税込みの価格である(消費税の影響)。
 - 帰属家賃の扱い。
 - モデル式の利用(携帯電話、パック旅行)
 - 「購入する財・サービスを固定した場合の費用」にもとづく指数
 - 生活水準の変化はふくまない。
 - 数量の変化や品質の変化はふくまない。

18

品質調整(1)

- CPI:
 - 原則:
 - 品質を一定に保つ。
 - 現実:
 - 購入される財・サービスは多様である。
 - 対応策:
 - 銘柄(商品名)を指定して、同一銘柄を調査する。
 - 銘柄の特定が難しい場合には、なるべく同一銘柄の調査に近い状態を保つように努力する。

19

品質調整(2)

- 品質調整の必要性:
 - 製品開発等の結果、財・サービスが変化する。
 - 銘柄そのものが消失する。
 - 銘柄の中身が変わる。
 - 品質変化に対応せざるをえない。
 - 対応の例:
 - 品質の変化がないとみて、銘柄の変更にともなう価格変化を、そのまま指数に反映させる。
 - 旧商品と新商品が同時期に売られている場合には、旧商品と新商品の価格比を指数に反映させる。

20

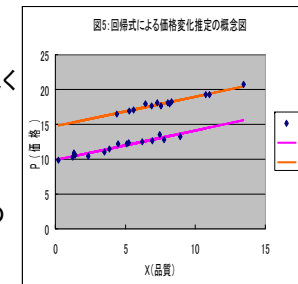
品質調整(3)

- 回帰式を利用した品質調整
 - 技術進歩による品質の変化が早い商品
 - PC; 自動車など
 - 回帰式の利用:
 - 「価格 ← 品質」という関係を想定する。
 - 品質 ↑(↓) ⇒ 価格 ↑(↓)
 - 「品質の変化によって説明できない価格変化」が純粋な価格変化に相当すると考える。

21

品質調整(4)

- 品質の向上
 - $t=0$ 時点よりも $t=1$ 時点の方が品質がよくなっている(X の値が大きい)。
- 品質向上分の調整
 - 回帰式の縦軸方向のズレ
 - 品質の向上では説明できない価格騰貴



22

品質調整(5)

- 実例:
 - PCの価格指数
 - POSデータを利用した回帰式を利用する。
 - PCの価格を、性能(CPUのスピード、メモリなど)および時点ダミー変数を説明要因とした回帰式を作成する。
 - 品質調整済み価格指数を求める。
 - <http://www.stat.go.jp/data/cpi/pdf/f-1.pdf>

23

鉱工業指数(1)

- 目的
 - 鉱工業製品を生産する事業所における生産、出荷、在庫に関わる活動などを時系列的に把握する。
- 種類
 - 生産指数(付加価値額ウェイト)など8種類

24

鉱工業指数(2)

■ 鉱工業生産指数

■ データ

- 496品目
 - 「経済産業省生産動態統計」が主な材料
- ウェイト
 - 経済産業省「工業統計表」など

■ 算式

- Laspeyres 算式

25

鉱工業指数(3)

■ 基準時点

- 2005年

■ 季節調整

- 季節性を除去した統計を作成している。
- 講義では年平均の値を利用している。

■ 接続

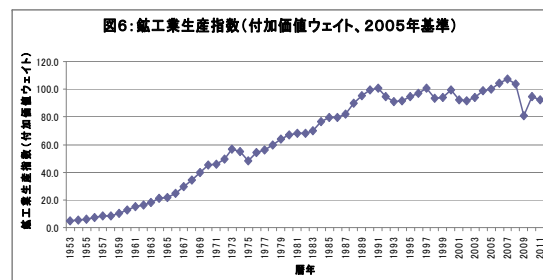
- リンク指数によって接続する。

■ 利用方法

- 景気動向の重要な指標

26

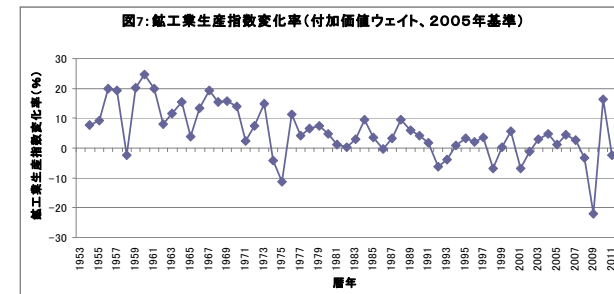
鉱工業指数(4)



資料: 経済産業省「鉱工業指数」

27

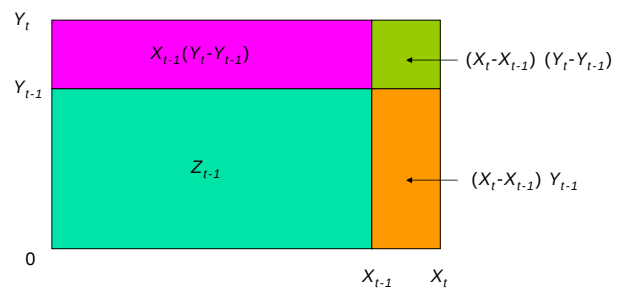
鉱工業指数(5)



資料: 経済産業省「鉱工業指数」

28

付録: 寄与度 ($Z = X \times Y$ 型) (1)



29

付録: 寄与度 ($Z = X \times Y$ 型) (2)

$$\begin{aligned}
 Z_t - Z_{t-1} &= X_t Y_t - X_{t-1} Y_{t-1} \\
 &= \{X_{t-1} + (X_t - X_{t-1})\} \{Y_{t-1} + (Y_t - Y_{t-1})\} - X_{t-1} Y_{t-1} \\
 &= (X_t - X_{t-1}) Y_{t-1} + X_{t-1} (Y_t - Y_{t-1}) \\
 &\quad + (X_t - X_{t-1})(Y_t - Y_{t-1}) \\
 \frac{Z_t - Z_{t-1}}{Z_{t-1}} &= \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}} + \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} + \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}} \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \\
 \text{つまり、} g_t^Z &= g_t^X + g_t^Y + g_t^X g_t^Y \approx g_t^X + g_t^Y
 \end{aligned}$$

30