

10/27授業後修正

## 1 4. 統計データの加工法

(2011年10月27日授業)

10/27/2011

## 公的統計における「データ」系列の定義

2

- 第1回の授業で示したように、公的統計におけるデータ(系列)名称の意味内容は
  - 抽象理論モデルにおける「概念」
  - 日常生活上の「用語」と異なっている可能性がある。



公的統計を用いる場合は、調査報告書やWebページにある、「用語の解説」を確認する。

10/27/2011

## 「用語の解説」の例

3

- 労働力調査(総務省統計局)
    - 労働力人口:15歳以上の人口のうち、「**就業者**」と「**完全失業者**」を合わせたもの
- [総務省HP](#)

10/27/2011

## 指数(index)

4

- 二時点(以上)の価格や数量などを比較するために、計算される数値の比のこと
  - 比較される対象が、単一であるか、複数であるかによって
    - 単純指数  
基準時点と比較時点の価格(または数量)の比として求められるもの
    - 総合指数  
複数の対象からなるバスケットを考え、基準時点と比較時点の比を求めるもの  
の二つに分類される

10/27/2011

## 総合指数

5

- バスケット
  - k個の財からなるバスケットの総額を考える
    - $Q_{0i}$ : 基準時点(0時点)における財iの数量
    - $P_{0i}$ : 基準時点(0時点)における財iの価格
    - $Q_{1i}$ : 比較時点(1時点)における財iの数量
    - $P_{1i}$ : 比較時点(1時点)における財iの価格
  - 基準時点と比較時点のバスケット総額の比

$$B_{01} = \frac{\sum_{i=1}^k P_{1i} Q_{1i}}{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{0i}} \text{ は一つの指数を形成}$$

10/27/2011

## 総合指数(2)

6

- 総合指数には
  - 数量指数:バスケットの数量の比に注目
  - 価格指数:バスケットの価格の比に注目の2種類ある
  - 注目しない項目を基準・比較両時点で同じものを用いた総額の比は、注目する項目の比(=指数)として考えることができる
    - 基準時点のものを使用:ラスパイレス指数 Laspeyres Index
    - 比較時点のものを使用:パーシェ指数 Paache Index

10/27/2011

## 価格指数

### ラスパイレ型価格指数

- 基準時点の数量をベースに計算

$${}^{\ell}PI_{0t} = \frac{\sum_{i=1}^k P_{it} Q_{0i}}{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{0i}}$$

### パーシェ型価格指数

- 比較時点の数量をベースに計算

$${}^pPI_{0t} = \frac{\sum_{i=1}^k P_{it} Q_{it}}{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{0i}}$$

10/27/2011

10/27授業後修正

## 物価指数

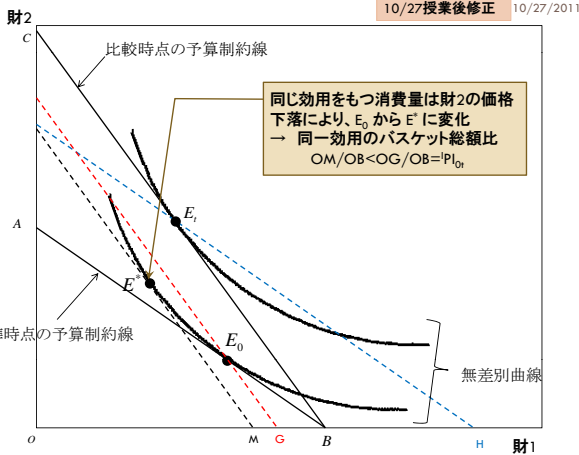
### 価格指数の一つ

- 物価指数の公表間隔は短い(月次ベース)ことが多いため、数量を基準時点に固定して算出することが多い → ラスパイレ型指数

### ラスパイレ型物価指数とパーシェ型物価指数の図による理解(次図参照)

- 財2の価格のみが下落するケース
  - $B_{0t} = OB/OB = 1$
  - ${}^{\ell}PI_{0t} = OG/OB$  : ラスパイレ型
  - ${}^pPI_{0t} = OB/OH$  : パーシェ型

10/27/2011



## 数量指数

### ラスパイレ型数量指数

- 基準時点の価格をベースに計算

$${}^{\ell}QI_{0t} = \frac{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{it}}{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{0i}}$$

### パーシェ型数量指数

- 比較時点の価格をベースに計算

$${}^pQI_{0t} = \frac{\sum_{i=1}^k P_{it} Q_{it}}{\sum_{i=1}^k P_{it} Q_{0i}}$$

10/27/2011

## フィッシャー指数

### ラスパイレ指数とパーシェ指数の積の平方根をとったもの

- フィッシャー価格指数

$${}^fPI_{0t} = \sqrt{{}^{\ell}PI_{0t} \times {}^pPI_{0t}}$$

- フィッシャー数量指数

$${}^fQI_{0t} = \sqrt{{}^{\ell}QI_{0t} \times {}^pQI_{0t}}$$

10/27/2011

## 金額条件

### 価格指数と数量指数の積がバスケット総額の比に等しくなること

- ラスパイレ型価格指数とパーシェ型数量指数の積

$$B_{0t} = \frac{\sum_{i=1}^k P_{it} Q_{it}}{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{0i}} = \frac{\sum_{i=1}^k P_{it} Q_{0i}}{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{0i}} \times \frac{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{it}}{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{0i}} = {}^{\ell}PI_{0t} \times {}^pQI_{0t}$$

- パーシェ型価格指数とラスパイレ型数量指数の積

$$B_{0t} = \frac{\sum_{i=1}^k P_{it} Q_{it}}{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{0i}} = \frac{\sum_{i=1}^k P_{it} Q_{it}}{\sum_{i=1}^k P_{it} Q_{0i}} \times \frac{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{0i}}{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{0i}} = {}^pPI_{0t} \times {}^{\ell}QI_{0t}$$

がこの条件を満たす

10/27/2011

## 指数の接続

13

- ラスパイレス型指数の問題点
  - 基準時点の数量(又は価格)が比較時点に比べ大幅に変化した場合、近似の悪さが大きくなるため、定期的に基準を変更
    - 消費者物価指数(総務省)では5年毎に基準を改定
- 基準時点が異なる指数の接続
  - 比例換算の方法を取ることが多い
    - 平成17年基準の平成22年の物価:108
    - 平成17年基準の平成18年の物価:98
    - 平成22年基準の平成18年の物価:98/108=90.7

10/27/2011

## 連鎖指数

14

- 接続の問題を回避するために、1時点ごとに基準を変更した指数を作成し、その指数の積を指数系列とする方法

$$PI_{0t}^* = PI_{01} \times PI_{12} \times \cdots \times PI_{t-1,t}$$

- GDPデフレーター等で使用

10/27/2011

## その他の指数(景気判断指数)

15

- ディフュージョン・インデックス(DI)
  - 景気変動を反映すると考えられている $n$ 系列の時系列データのうち、拡張方向に動いている系列の数 $n^+$ の割合:  $n^+ / n$
- 判断DI(日銀短観:「企業短期経済観測」)
  - 業況について「良い」、「悪い」、「変わらない」の3つから回答
  - 判断DI  
=(「良い」の回答数-「悪い」回答数) / 全回答数

10/27/2011