

<時系列データの季節調整>

1. 準備

今回の実習には、あらかじめ河田が作成したファイルを用いる。

【課題 10】 経済統計の講義用 HP から、本日の実習に用いるファイルをダウンロードしてみよう。

📖 手順

- ① 徳山大学のトップページ (<http://www.tokuyama-u.ac.jp>) で、「在学生の皆様へ」のメニューから、「教員紹介」を選び、河田の教員紹介を開く。
- ② そのページの下の方にある、「個人サイト」のところをクリックすると、「河田研究室」のページにジャンプする。(ここまでの手順は、<http://www2.tokuyama-u.ac.jp/kawada> とアドレスを直接入力してもよい)
- ③ 「経済統計」をクリックし、「第23回 12月17日(月)」の配布資料にある、4つのファイルをクリックし、自分の使いやすい場所に保存する。

2. トレンドの抽出

ここでは、回帰分析を用いた場合と、加法モデルを仮定し、移動平均法を用いた場合のトレンドを抽出する方法を実習してみよう。

【課題 11】 百貨店売上高のデータ(store\_trend2012)のトレンドを抽出し、グラフに描き入れよう。

i) 回帰分析

📖 手順

- ① 1996 I 期を 1 とする時間変数  $t$  を説明変数に用いた回帰分析をおこなう。  
すなわち、切片の推定値 D27 セルには **=INTERCEPT(B2:B25,C2:C25)** と入力し、傾きの推定値 F27 セルには **=SLOPE (B2:B25,C2:C25)** と入力する。
- ② D 列に予測値を計算する。D2 セルに **=D\$27+\$F\$27\*C2** と入力し、これを D25 セルまでコピーすればよい。

ii) 移動平均法

📖 手順

- ③ 原系列に 4 項移動平均を適用する。たとえば 1996 II 期の 4 項移動平均の列は、1996 I 期から 1996 IV 期までの算術平均を計算している。  
すなわち、C3 セルに **=AVERAGE(B2:B5)** と入力する。これを C23 セルまでコピーする。(C25 セルまでではないことに注意！)
- ④ 4 項移動平均をさらに平均し、中心化系列を作る。1996 III 期の中心化系列は 1996 II 期の 4 項移動平均と 1996 III 期の 4 項移動平均をさらに平均したものである。これがトレンドである。  
操作は D4 セルに **=AVERAGE(C3:C4)** と入力し、これを D23 セルまでコピーすればよい。

### 3. 季節変動の抽出

【課題 12】 トレンドをとり除いた後の百貨店売上高のデータ(store\_SV2012)から、季節変動を抽出してみよう。

#### 📖 手順

- ① 原系列からトレンド(TC)をとり除いた系列(SI)を E 列に作成する。E4 セルなら、**=B4-D4** となるので、これをコピーする。
- ② 年を横に、四半期を縦にとった表を埋めるので、年と四半期のクロスするところに SI 系列をコピーしていく。  
最初は 1996 年の第Ⅲ四半期と第Ⅳ四半期を範囲指定して「コピー」ボタン（クリップボードのグループ）を押し、貼り付け先のセルにマウスを持っていき、「貼り付け」ボタンの下の▼を押して、「**値を貼り付け**」を選択する。  
(または範囲指定の後、右クリックで「コピー」を選択し、貼り付け先のセルで右クリックで「形式を選択して貼り付け」で、**値**を選択する。)  
同様の操作を、1997 年、1998 年と 4 つずつおこなっていく。
- ③ 第Ⅰ四半期、第Ⅱ四半期…といった各期ごとに平均を求める。  
H28 セルに **=AVERAGE(B28:G28)** と入力し、H31 までコピーする。  
☞ AVERAGE 関数の範囲内に空白セルがある場合、このセルは計算の対象に含まれない。ここで、B 列から G 列までを平均を計算する範囲としておけば、コピーによって各期の平均が求められる。
- ④ 各期の平均の合計を求め、その 4 分の 1 を各期の平均から引いたものが季節変動である。  
H32 セルは **=SUM(H28:H31)** となる。これから季節変動を求めるには、I28 セルに **=H28-H32** と入力し、**[F4]** キーを入力する。すると、**=H28-\$H\$32** となるので、**/4** と付け加えればよい。(結局 **=H28-\$H\$32/4** となったはず)  
これを I31 までコピーすればよい。このようにして求めたものが季節変動であり、その合計が 0 になっていることを確かめよ。

### 4. 季節調整値

【課題 13】 百貨店売上高の季節調整値を求め、原系列のグラフに書き入れてみよう。

#### 📖 手順

- ① 原系列から季節変動をとり除いた季節調整値を F 列に作成する。これは連続データの作成（ここでは、コピーである）についての若干のテクニックが必要となる。
    - 1) まず、F2 セルに **=B2-I28** と入力し、F5 セルまでコピーする。(第Ⅰ四半期の季節変動が I28 セルにあるものとする)
    - 2) いま入力した F2 から F5 までのセルの、季節変動の部分を絶対参照にする。そのセルにマウスをおき、**[F2]** キー（セルの再編集）を押し、**[F4]** キー（セル番地の絶対化）を押せば良い。これを、F2 から F5 までのセルについておこなう。
    - 3) F2 セルから F5 セルまでを元とし、連続データの作成の要領で季節調整値を求める。各セルをクリックし、各期の季節変動が正しくとり除かれているかをチェックしてみよう。
- ☒ 本日実習したファイルのうち、store\_trend2012 と store\_SV2012 は提出すること。締め切りは **2013 年 1 月 7 日(月)10:55** とする。  
なお、ファイル名は「store\_SV2012 E41-○○○」のように、**学籍番号**をつけること。