



Excelによる相関係数分析



内容

1. 相関係数とは？
2. 相関係数の定義
3. 相関係数が何に役立つか？
4. 相関係数の求め方
5. 練習問題
6. 演習問題



相関係数とは？

- ある量とある量の間**の線形な関係の度合いを表す指標のこと。**
- **-1 ~ 1までの値をとる**
 - 1に近ければ**正の相関があるという。**
 - -1に近ければ**負の相関があるという。**
 - 0に近ければ、**相関がないという。**



相関係数の定義

変数 x, y のデータが n 組あるとする。つまり,

$$(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$$

このとき, 両者の相関係数は次式で与えられる。

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

ここで, \bar{x}, \bar{y} はそれぞれの平均値を示す。



分散投資と相関係数

■ 分散投資

- 資産を複数の対象に投資することで、そのうちの一つが値下がりしたときに、他のものでカバーをしてリスクを回避する方法

■ 分散投資と相関係数

- 2つの対象の相関係数が1に近い場合、同時に騰落する可能性があるので、同時に保有しない方がよい。
- 分散投資のために、相関係数が0からマイナスになる対象に投資することがある。



相関係数の求め方(1)

- 関数を用いる方法
 1. 関数ウィザードを実行
 2. 「その他の機能」を選択
 3. 「統計」→「CORREL」を選択
 4. 関数の引数として、相関係数を評価した2つのデータを選択
 5. 「OK」をクリック



相関係数の求め方(2)

- グラフから評価する方法

1. 相関係数を求めたい散布図を描く。
2. 最小自乗法で直線(単回帰式)を描く。
3. 上記の直線を右ボタンクリックし、「近似曲線の書式設定」を選択する。
4. 「オプション」タグで「グラフにR-2乗値を表示する」をチェックする。
5. 「OK」をクリックする。



相関係数の求め方(3)

- 分析ツールを利用する方法
 1. 「ツール」→「アドイン」を選択する。
 2. 「分析ツール」をチェックし、「OK」をクリック
→ これで、「分析ツールが利用可能となる。」
 3. 「ツール」→「分析ツール」→「相関係数」をクリックし、「OK」をクリック
 4. 相関係数を求めるデータの範囲を選択し、「OK」をクリック



演習問題 2

- 日本各地の月別平均降水量について、分析ツールを用いて全てのデータ間の相関係数を求めなさい。
- このグラフからわかることをレポートしなさい。