



Excelによる移動平均解析



移動平均

- 時系列データについて、連続するいくつかのデータの平均をとったもの。
- 時系列データから、季節変動や不規則変動を取り除く
 - データのトレンドなどが明らかになる。



代表的な移動平均

3項移動平均

- 連続する3つのデータごとの平均

5項移動平均

- 連続する5つのデータごとの平均

12ヶ月移動平均

- 連続する12のデータ(12ヶ月)ごとの平均。
- デパートなどの売り上げの評価に用いる。



3項と5項の移動平均

- 次の時系列データを考える。

$$x(1), x(2), \dots, x(t-2), x(t-1), x(t)$$

- 3項移動平均は次式となる。

$$\bar{x}(t) = \frac{x(t-2) + x(t-1) + x(t)}{3}$$

- 5項移動平均は次式となる。

$$\bar{x}(t) = \frac{x(t-4) + x(t-3) + x(t-2) + x(t-1) + x(t)}{5}$$



12ヶ月移動平均

1. 最初に、連続する12データごとの平均を求める。

$$\bar{x}((t+1)/2) = \frac{x(t-11) + \cdots + x(t-1) + x(t)}{12}$$

2. 続いて、隣接する2データごとの平均を求める。

$$\bar{x}((t+2)/2) = \frac{\bar{x}((t+1)/2) + \bar{x}((t+3)/2)}{2}$$



練習問題

- 右の時系列データを考える。この時系列データに対して、3項と5項の1次の階差を計算する。

時間	データ
1	160
2	200
3	300
4	330
5	440
6	420
7	490
8	340
9	400
10	590
11	690
12	690



練習問題

- A1に時間、B1にデータ、C1に3項、D1に5項と入力
- A列とB列にデータを入力
- C4に「=AVERAGE(B2:B4)」と入力
- C4からC13を選択して、編集→フィル→下方向へコピー
- D6に「=AVERAGE(B2:B6)」と入力
- D6からC13を選択して、編集→フィル→下方向へコピー
- これをグラフ化すると・・・



株価と移動平均

- 株価と移動平均線
 - 株価チャートでは9日、25日などの移動平均線を用いる。
 - 特に、25日移動平均は、株式関係者の間でしばしば用いられる。
- ボリンジャーバンド
 - 移動平均線に、その標準偏差 σ を加減したもの
 - 正規分布していれば、 $\pm\sigma$ に全体の68%、 $\pm2\sigma$ に95%、 $\pm3\sigma$ に99%が含まれる。



ボリンジャーバンド9日線を描く

- データを入力する。
- 9日移動平均線MAを計算する。
- 9日の標準偏差 σ を計算する。
- $MA \pm \sigma$ 、 $MA \pm 2\sigma$ 、 $MA \pm 3\sigma$ を計算する。
- グラフを作成する。



練習問題

- 9日移動平均線MA、標準偏差 σ 、 $MA \pm \sigma$ を計算する。



演習問題

- ボリンジャーバンド9日線を完成しなさい。