

気温予測のためのパラメータ推定

気温の予測 (Dishel -D1モデル)

$$T(i) = \alpha \times \Theta(i) + (1-\alpha) \times T(i-1) + \varepsilon(i) \quad (1)$$

- $T(i)$: 観測期間中の第*i*日目の気温
- $\Theta(i)$: *i*日目にあたる日付の平均気温
- α : 係数
- $\varepsilon(i)$: 平均 μ 、標準偏差 σ の正規分布に従う独立な確率変数

練習問題

岐阜市における係数 α を求める.

1. 式(1)から

$$T(i) = \alpha \times \Theta(i) + (1 - \alpha) \times T(i-1) + \varepsilon(i)$$

2. 右辺第3項を削除して変形すると次式を得る.

$$T(i) - T(i-1) = \alpha \times [\Theta(i) - T(i-1)]$$

3. $T(i) - T(i-1)$ と $[\Theta(i) - T(i-1)]$ についてグラフを描き, 傾き α を求める.

演習問題1

気温の予測式

$$T(i) = \alpha \times \Theta(i) + (1 - \alpha) \times T(i-1) + \varepsilon(i)$$

における乱数 $\varepsilon(i)$ の平均と分散を決定しなさい。

1. パラメータ α を用いて次式を求める。

$$\varepsilon(i) = T(i) - (\alpha \times \Theta(i) + (1 - \alpha) \times T(i-1))$$

2. $\varepsilon(i)$ の平均と分散を求める。

3. 関数 AVERAGE と STDEV を用いる。

演習問題2

- 岐阜市の2008年7月の気温予測を10通り以上求めなさい.
- 最高気温と最低気温を予測しなさい.
- 横軸に日付, 縦軸に気温をとって, 実際の気温と予測された最高気温, 最低気温について散布図を描きなさい. (2004年からすべてをグラフにする場合は, 折れ線のほうが良い.)