

「経済学特論（経済時系列分析入門）」

課題レポート

締め切り： 2020年6月8日, PM23:59:59

- 必ず、氏名・学籍番号を解答用紙に書いてください。
- tanizaki@econ.osaka-u.ac.jp 宛に解答を送ってください。
- Subject に「時系列」としてください。でなければ、メールがごみ箱に行く可能性があります。

1 y_1, y_2, \dots, y_T は下記の ARMA(1,1) モデルとする。

$$y_t = \phi y_{t-1} + \epsilon_t + \theta \epsilon_{t-1}$$

ただし、 $y_0 = 0$ とする。さらに、 $\epsilon_1, \epsilon_2, \dots, \epsilon_T$ は互いに独立で、平均ゼロ・分散 σ^2 の正規分布を仮定する。

- (1) y_t が定常過程のための条件を求めなさい。
- (2) $\tau = 1, 2, 3$ について、自己共分散関数 $\gamma(\tau)$ を求めなさい。
- (3) $k = 1, 2, 3$ について、偏自己相関関数 $\phi_{k,k}$ を求めなさい。

2 y_1, y_2, \dots, y_T は下記のランダム・ウォーク・モデルとする。

$$y_t = y_{t-1} + \epsilon_t$$

ただし、 $y_0 = 0$ とする。さらに、 $\epsilon_1, \epsilon_2, \dots, \epsilon_T$ は互いに独立で、平均ゼロ・分散 σ^2 の正規分布を仮定する。

- (4) $E(y_t), V(y_t)$ を求めなさい。
- (5) 自己共分散関数 $\gamma(\tau) = E(y_t y_{t-\tau})$ を求めなさい。 y_t は定常過程か非定常過程かを答えなさい（その理由も）。
- (6) 自己相関関数 $\rho(\tau) = \frac{E(y_t y_{t-\tau})}{\sqrt{V(y_t)} \sqrt{V(y_{t-\tau})}}$ を求めなさい。