

# 計量経済 II：宿題 4

村澤 康友

提出期限：2023 年 10 月 23 日

**注意：**すべての質問に解答しなければ提出とは認めない。授業の HP の解答例を正確に再現すること（乱数は除く）。グループで取り組んでよいが、個別に提出すること。解答例をコピーしたり、他人の名前で提出した場合は、提出点を 0 点とし、再提出も認めない。すべての結果をワードに貼り付けて印刷し（A4 縦・両面印刷可・手書き不可）、2 枚以上の場合は向きを揃えて問題番号順に重ね、左上隅をホッチキスで留めること。

1. gretl で正規 AR(1) 過程を生成する手順は以下の通り。

- メニューの「追加」→「ランダムな変数」で  $w$  を正規乱数として作成。
- メニューの「追加」→「新規変数の定義」で  $y$  を作成し、1 期目の値に 0 を入力して保存 ( $y = 0 * w$  として 0 の系列を作成してもよい)。
- メニューの「追加」→「新規変数の定義」で例えば  $\phi := 0.5$  なら  $y = 0.5 * y(-1) + w$  として  $y$  を作り直す。

観測数 1000 の時系列データセットを作成し、 $\phi := 0.9$  の正規 AR(1) 過程を生成して、時系列グラフとコレログラムを描きなさい。

※時系列データセットは以下の手順で作成する。

- メニューから「ファイル」→「データセットの新規作成」を選択。
- 「時系列」を選択し、観測数 T を入力して「進む」をクリック。
- その他は適当に指定。

2. gretl で正規 MA(1) 過程を生成する手順は以下の通り。

- $w$  を正規乱数として作成。
- 例えば  $\theta := 0.5$  なら  $y = w - 0.5 * w(-1)$  とする。

観測数 1000 の時系列データセットを作成し、 $\theta := -0.9$  の正規 MA(1) 過程を生成して、時系列グラフとコレログラムを描きなさい。

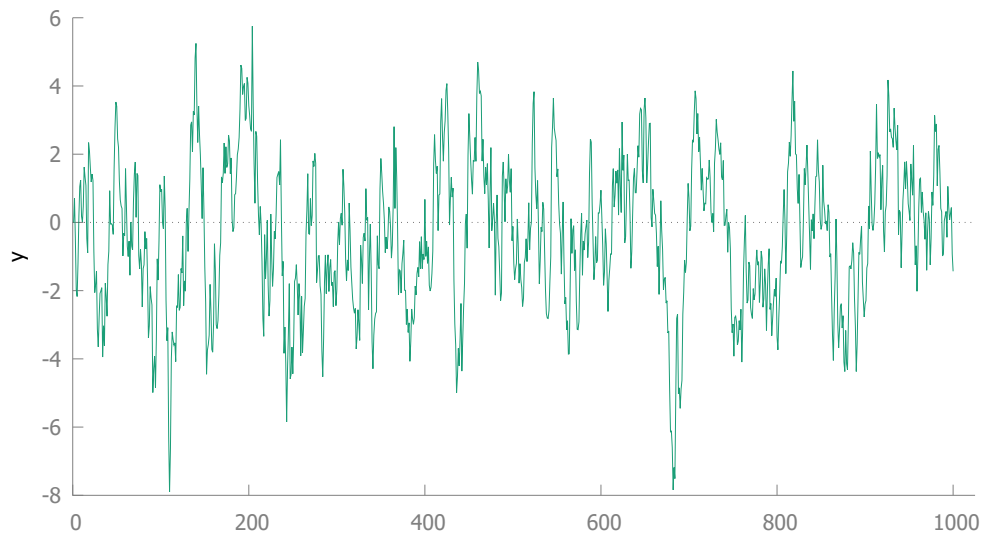
3. gretl で正規 ARMA(1,1) 過程を生成する手順は以下の通り。

- $w$  を正規乱数として作成。
- メニューの「追加」→「新規変数の定義」で  $y$  を作成し、1 期目の値に 0 を入力して保存。
- メニューの「追加」→「新規変数の定義」で例えば  $\phi := 0.5$ ,  $\theta := 0.5$  なら  $y = 0.5 * y(-1) + w - 0.5 * w(-1)$  として  $y$  を作り直す。

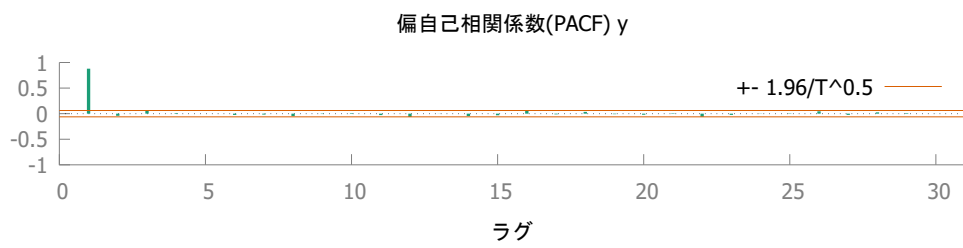
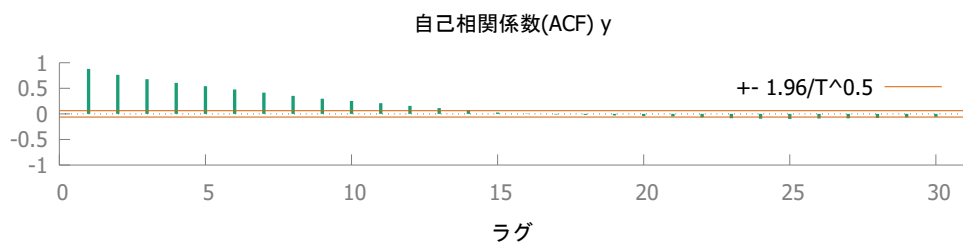
観測数 1000 の時系列データセットを作成し、 $\phi := 0.9$ ,  $\theta := -0.9$  の正規 ARMA(1,1) 過程を生成して、時系列グラフとコレログラムを描きなさい。

解答例

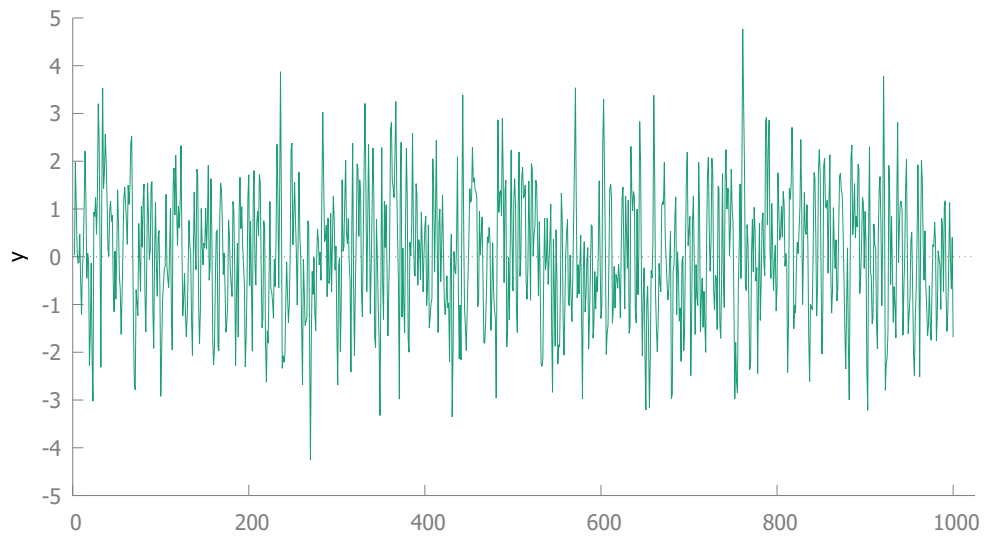
1. 時系列グラフ



コレログラム

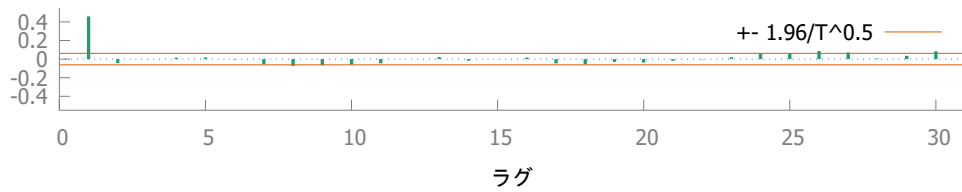


## 2. 時系列グラフ

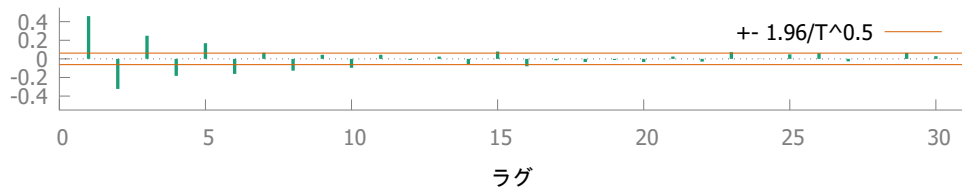


## コレログラム

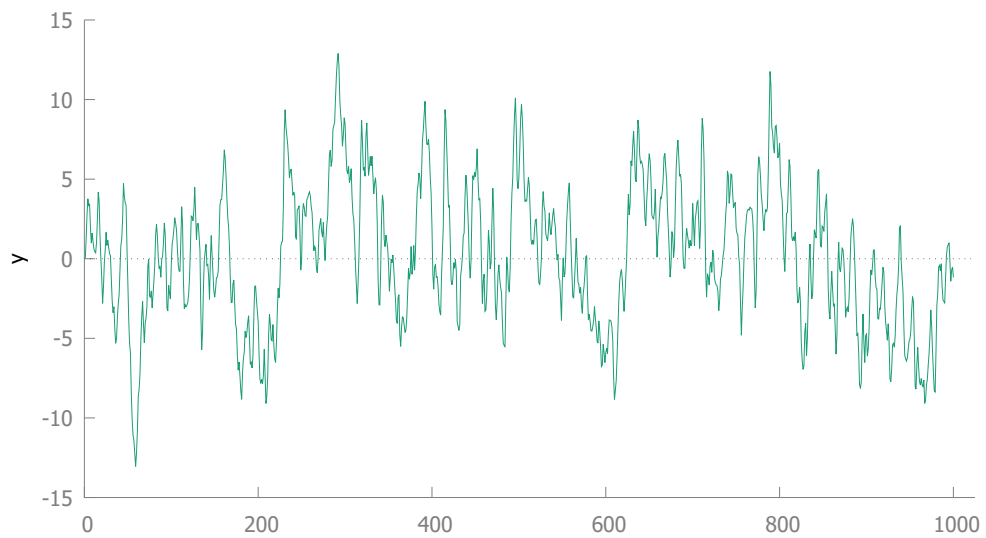
自己相関係数(ACF)  $y$



偏自己相関係数(PACF)  $y$



### 3. 時系列グラフ



### コレログラム

