

## 計量経済 II：宿題 2

村澤 康友

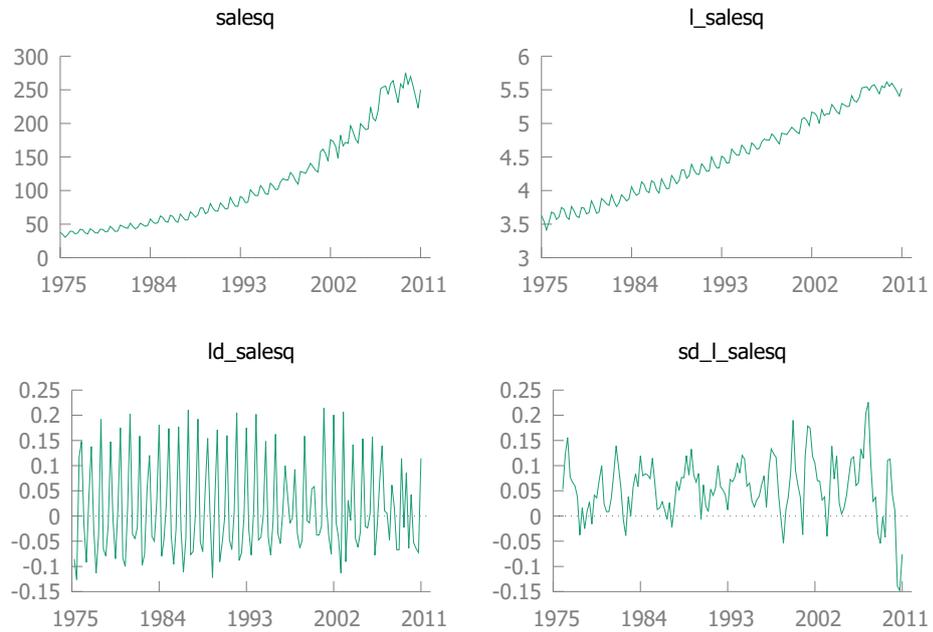
提出期限：2023 年 10 月 9 日

**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 枚以上になる場合は問題番号順に重ねて左上隅をホッチキスで留めること。

1. gretl のサンプル・データ swisspharma の変数 salesq は、1971 年第 1 四半期～2011 年第 2 四半期のスイスの医薬品販売額のデータである。
  - (a) salesq の原系列・対数系列・対数階差系列・対数季節階差系列の時系列プロットを並べて比較しなさい。
  - (b) salesq の対数系列を線形トレンドと季節ダミーに回帰し、回帰予測と回帰残差の時系列プロットを描きなさい。  
※ gretl のメニューの「追加」→「タイム・トレンド」で 1 次のトレンド項、「追加」→「周期的なダミー」で季節ダミーを作成できる。分析結果の画面のメニューの「グラフ」→「理論値・実績値プロット」→「対時間」で回帰予測、「グラフ」→「残差プロット」→「対時間」で回帰残差がプロットできる。
2. gretl のサンプル・データ nysewk は、ニューヨーク証券取引所の株価指数（NYSE 総合指数）の 1965～2006 年の週次データである。この対数系列について、1 次・2 次・3 次の多項式トレンドと、それぞれに対応する残差（循環変動）の時系列プロットを描きなさい。  
※ gretl のメニューの「変数」→「フィルタ」→「多項式トレンド」で多項式トレンドと残差がプロットできる。
3. gretl のサンプル・データ data13-1 の変数 GDP は、1959～1993 年のアメリカの実質 GDP の年次データである。第 1 次オイル・ショックによる経済成長率の低下の有無を検証したい。実質 GDP の対数階差系列を構造変化ダミー（1974 年以降を 1 とする）に回帰し、回帰係数の推定値の符号と統計的有意性を確認した上で、回帰予測の時系列プロットを描きなさい。  
※ gretl のメニューの「追加」→「観測範囲ダミー」で構造変化ダミーを作成できる。

解答例

1. (a) 原系列・対数系列・対数階差系列・対数季節階差系列



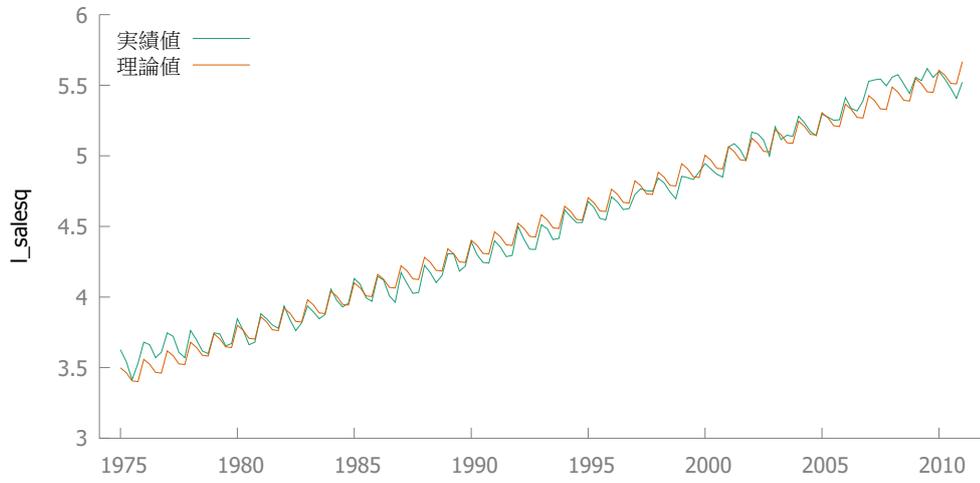
(b) 線形トレンドと季節ダミーへの回帰

モデル 1: 最小二乗法 (OLS), 観測: 1975:1–2011:1 ( $T = 145$ )

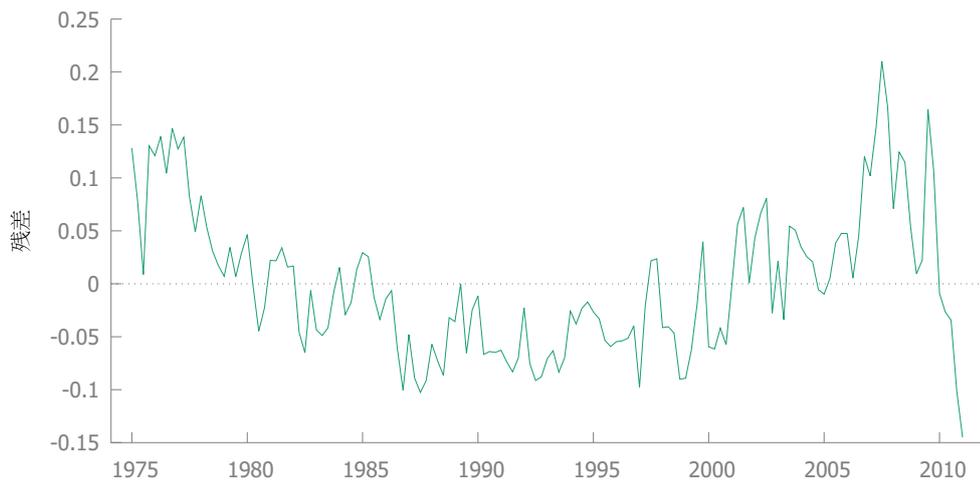
従属変数: L\_salesq

	係数	標準誤差	t-ratio	p 値
const	3.34103	0.0153757	217.3	0.0000
time	0.0150558	0.000137356	109.6	0.0000
dq1	0.142654	0.0162055	8.803	0.0000
dq2	0.0921285	0.0163179	5.646	0.0000
dq3	0.0199462	0.0163161	1.222	0.2236
Mean dependent var	4.504328	S.D. dependent var	0.638090	
Sum squared resid	0.670816	S.E. of regression	0.069221	
$R^2$	0.988559	Adjusted $R^2$	0.988232	
$F(4, 140)$	3024.077	P-value( $F$ )	8.7e-135	
Log-likelihood	184.0135	Akaike criterion	-358.0270	
Schwarz criterion	-343.1433	Hannan-Quinn	-351.9792	
$\hat{\rho}$	0.812752	Durbin-Watson	0.369631	

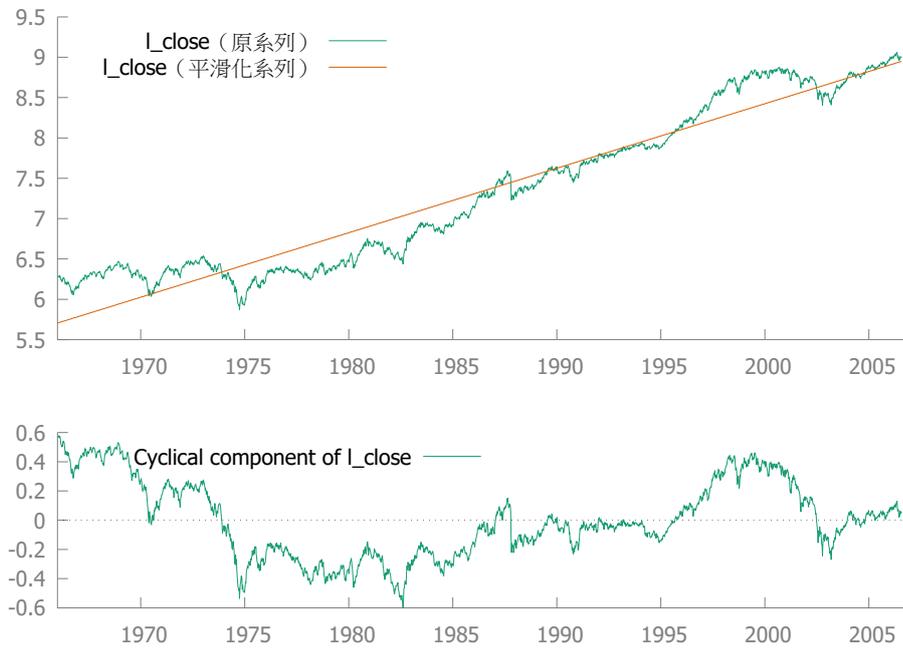
実績値と理論値 l\_salesq



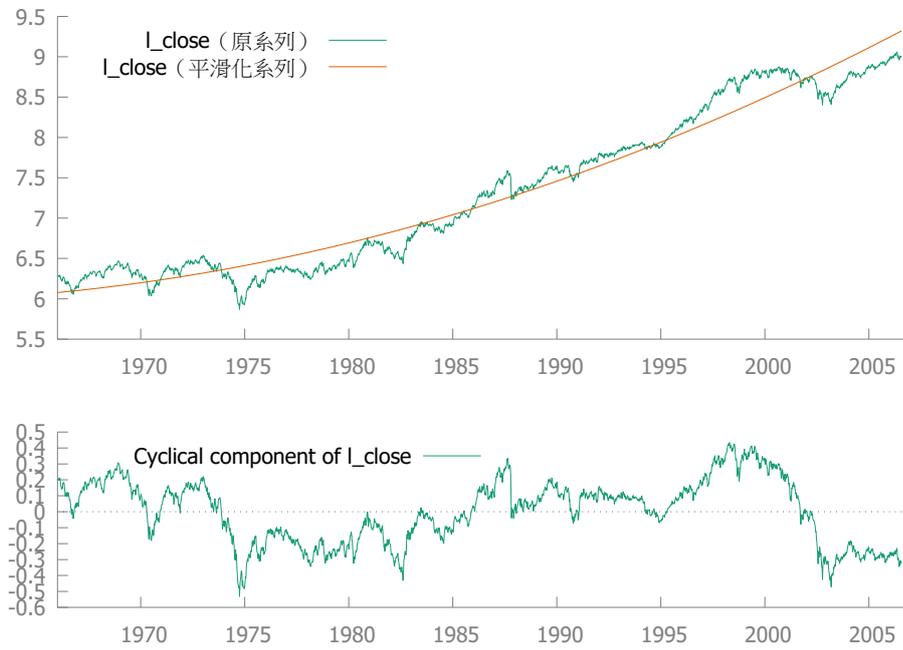
回帰残差 (=観測値 - 理論値: l\_salesq)



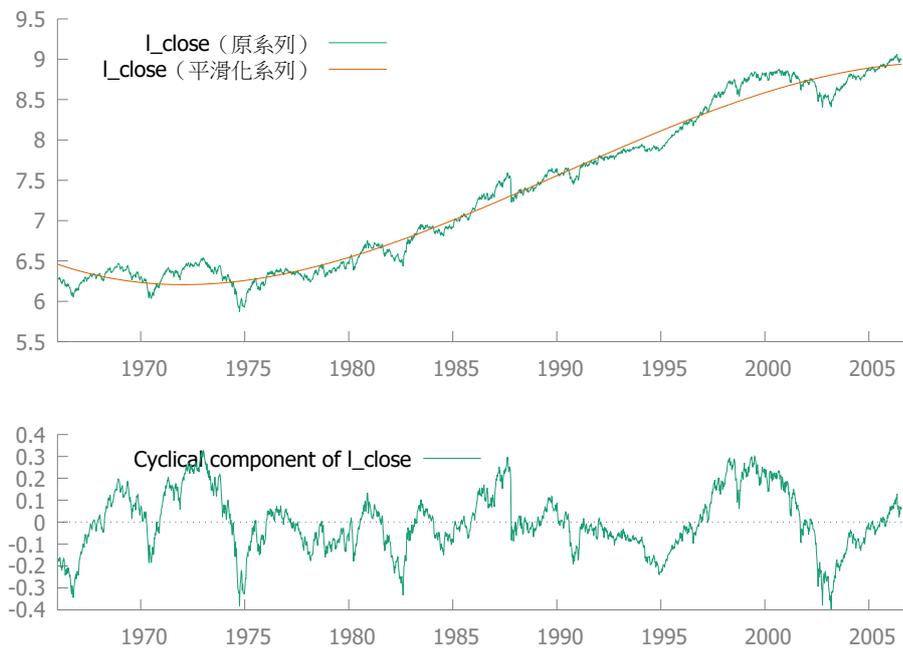
## 2. 1次トレンドと残差（循環変動）



## 2次トレンドと残差（循環変動）



### 3次トレンドと残差（循環変動）



### 3. 構造変化ダミーへの回帰

モデル 1: 最小二乗法 (OLS), 観測: 1960–1993 ( $T = 34$ )

従属変数:  $\text{ld\_GDP}$

	係数	標準誤差	t-ratio	p 値
const	0.0376760	0.00538268	6.999	0.0000
D	-0.0151125	0.00701815	-2.153	0.0389
Mean dependent var	0.028786	S.D. dependent var	0.021221	
Sum squared resid	0.012980	回帰の標準誤差	0.020140	
$R^2$	0.126563	Adjusted $R^2$	0.099268	
$F(1, 32)$	4.636877	P-value( $F$ )	0.038931	
Log-likelihood	85.55809	Akaike criterion	-167.1162	
Schwarz criterion	-164.0635	Hannan–Quinn	-166.0751	
$\hat{\rho}$	0.238287	Durbin–Watson	1.501732	

第 1 次オイル・ショックによる経済成長率の低下

