

計量経済 II：宿題 14

村澤 康友

提出期限：2023 年 1 月 24 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必ず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 gdp_midas は、1947 年第 1 四半期～2011 年第 2 四半期のアメリカのマクロ経済の混合頻度時系列データであり、以下の変数を含む。

- (a) 実質 GDP（四半期）
- (b) 非農業雇用者数（月次）
- (c) 鉱工業生産指数（月次）

鉱工業生産指数の対数階差系列の時系列グラフを以下の 2 つの手順で描きなさい。

- (a) 変数を選んで右クリックし、「時系列グラフを描く」を選択（1 系列になる）。
- (b) メニューから「表示」→「変数のグラフ」→「時系列プロット」として変数を選択（3 系列になる）。

2. gretl で MIDAS 回帰モデルを推定する手順は以下の通り。

- (a) メニューから「モデル」→「一変量時系列」→「MIDAS」を選択。
- (b) 「従属変数」を 1 つ選択。
- (c) AR 次数を選択（コイック・ラグなしなら 0）。
- (d) 「説明変数（回帰変数）」を選択（低頻度変数）。
- (e) 「高頻度説明変数」選択し、分布ラグの定式化を設定。
- (f) その他は必要に応じて設定（基本的にデフォルト値のままでよい）。
- (g) 「OK」をクリック。

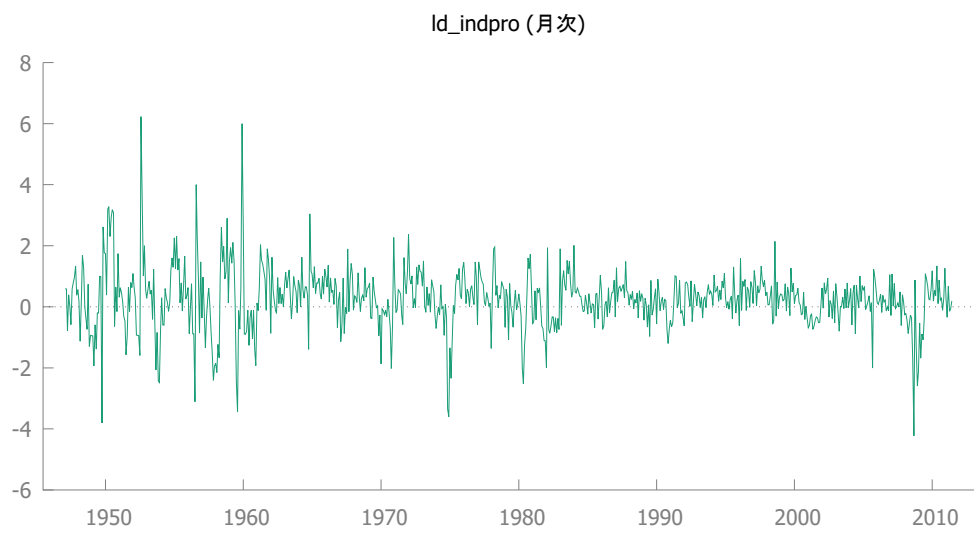
また推定結果の画面のメニューから「グラフ」→「MIDAS 係数」で分布ラグの推定結果を図示できる。前問のサンプル・データの実質 GDP と鉱工業生産指数の対数階差系列を用いて MIDAS 回帰モデルを以下の 2 つの定式化で推定し、分布ラグの形状をグラフで比較しなさい。

- (a) U-MIDAS（-2 から +3 次の分布ラグ、コイック・ラグなし）*¹
- (b) 2 次の正規化指数アーモン・ラグ（同上）

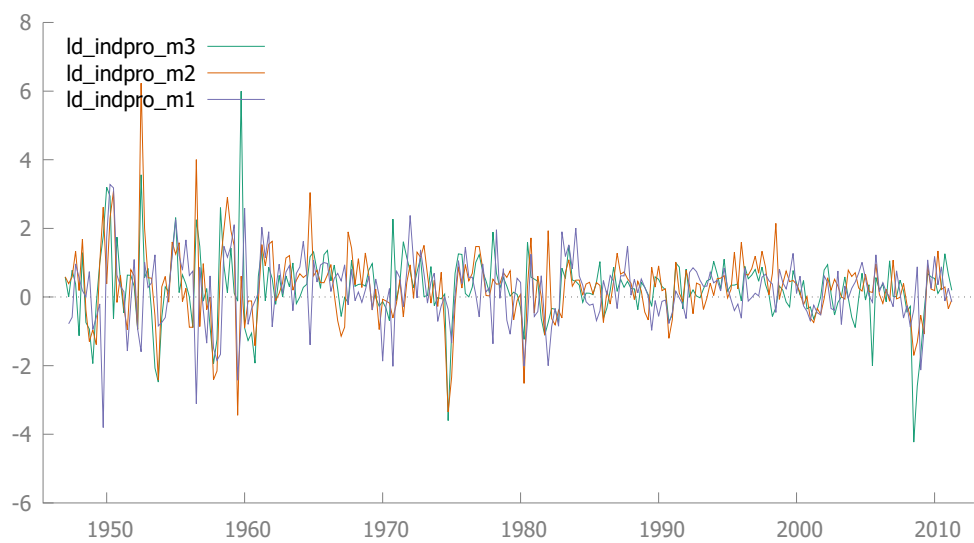
*¹ gretl は期首に低頻度系列を観測すると想定している。例えば第 1 四半期は 1 月に (x_1, y_1) 、2 月に $x_{1+1/3}$ 、3 月に $x_{1+2/3}$ を観測する。そのため期末に低頻度系列を観測する場合（例えばフロー変数）、分析の際に時点をずらす必要がある。

解答例

1. (a) 右クリック



(b) メニュー

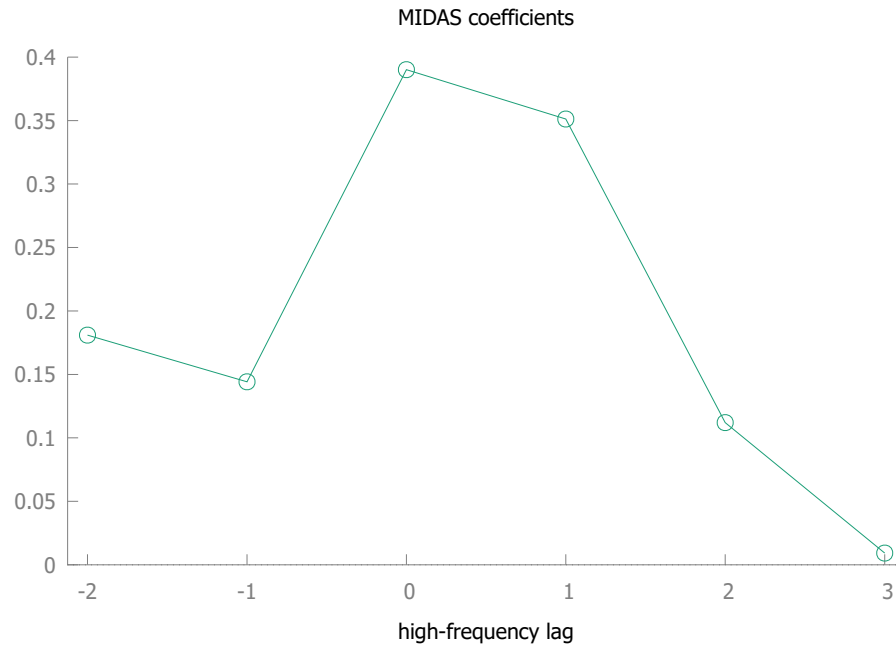


2. (a) U-MIDAS

モデル 1: MIDAS (OLS), 観測: 1947:3–2011:2 ($T = 256$)

従属変数: ld_qgdp

	Estimate	標準誤差	t -ratio	p 値
const	1.32718	0.0556330	23.86	0.0000
ld_indpro_m3_0	0.180955	0.0628032	2.881	0.0043
ld_indpro_m2_0	0.144163	0.0609751	2.364	0.0188
ld_indpro_m1_0	0.390132	0.0620210	6.290	0.0000
ld_indpro_m3_1	0.351218	0.0668641	5.253	0.0000
ld_indpro_m2_1	0.112033	0.0599286	1.869	0.0627
ld_indpro_m1_1	0.00930043	0.0566786	0.1641	0.8698
Mean dependent var	1.614566	S.D. dependent var	1.142532	
Sum squared resid	166.4931	S.E. of regression	0.817708	
R^2	0.499828	Adjusted R^2	0.487776	
$F(6, 249)$	41.47146	P-value(F)	6.99e-35	
Log-likelihood	-308.1796	Akaike criterion	630.3593	
Schwarz criterion	655.1755	Hannan–Quinn	640.3403	
$\hat{\rho}$	0.458329	Durbin–Watson	1.082486	



(b) 2 次の正規化指数アーモン・ラグ

モデル 2: MIDAS (NLS), 観測: 1947:3–2011:2 ($T = 256$)

Using L-BFGS-B with conditional OLS

従属変数: ld_qgdp

	Estimate	標準誤差	t-ratio	p 値
const	1.32071	0.0556325	23.74	0.0000
MIDAS list ld_indpro, high-frequency lags -2 to 3				
HF_slope	1.18549	0.0820243	14.45	0.0000
Almon1	2.00000	0.596568	3.353	0.0009
Almon2	-0.312483	0.0943967	-3.310	0.0011
Mean dependent var	1.614566	S.D. dependent var	1.142532	
Sum squared resid	169.4660	S.E. of regression	0.820051	
R^2	0.490897	Adjusted R^2	0.484836	
Log-likelihood	-310.4450	Akaike criterion	628.8901	
Schwarz criterion	643.0708	Hannan–Quinn	634.5935	
$\hat{\rho}$	0.467937	Durbin–Watson	1.063220	

GNR: $R^2 = 0.00030858$, $\max |t| = 0.278902$

警告: 収束は疑わしいです

