統計解析論特殊講義

gretlを使った計量経済学 補足1

gretl 新バージョン 1.6.5 での平均差の検定と分散比の検定のやりかた

中川 満

1.はじめに

「gretl を使った計量経済学2」の「6.4 平均差の検定」、「6.5 分散比の検定」において gretl のその当時の最新版 1.6.2 での平均差の検定と分散比の検定のやり方を説明した.し かし,その後 gretl のバージョンアップによって,平均差の検定,分散比の検定の方法が変 わってしまった.従って,その方法に関する補足を行う.この点は受講者の指摘によって 判明した.指摘していただいた受講者の方には深く感謝するものである.

2. 平均差の検定のやり方

2.1 前提

比較する二つのデータが変数 x と変数 y に入っているものとする.そして,これらのデ ータは,gretl上にロードされている,すなわち,読み込まれているものとする.

2.2 方法

まず gretl メインウインドウのメニューバーから「Tools」 「Test statistic calculator」 とたどり, 左クリックで選択する(図1参照).

gretl				
ファイル(E) <u>T</u> ools データ(<u>D</u>) <u>V</u> iew <u>A</u> d	d 標本(S)	変数(⊻)	モデル(<u>M</u>)	ヘルプ(出)
question1.cs Statistical tables ID # Variat Test statistic calculator 0 const Nonparametric tests 1 × Probability distributions 2 y Seed for random numbers Command log GretI console Start GNU R Sort variables Preferences Preferences	tant			
Un	dated: Full rai $\hat{\beta}$	nge 1 - 10	00	

図 1

図 2 のようなウインドウが開くので,まず上の「2 means」のタブを左クリックする.

🦉 gretl: test calculator 📃	
mean variance proportion 2 means 2 variances 2 proportion	ns
Use variable from dataset 🗴	-
sample mean	
std. deviation	
sample size	
H0: mean =	
Assume standard deviation is population value	
🔽 Show graph of sampling distribution	
図ヘルプ(H) ★閉じる(C)	<u>(</u>)

図 2

🕅 gretl: test calculator	×	
mean variance proportion 2 means 2 variances 2 proportions	L,	
✓ Use variable from dataset x		
mean of sample 1 -0.01976369509		
std. deviation, sample 1 1.018960958		
size of sample 1 1000		
✓ Use variable from dataset y		
mean of sample 2 0.03173688055		
std. deviation, sample 2 1.015625563		
size of sample 2 1000		
H0: Difference of means = 0		
Assume common population standard deviation		
Show graph of sampling distribution		
ズ 閉じる(©) ↓ OK(©)	,	
— -		

図 3

図3のようにウインドウの表示が変わるので,まず,「Use variable from dataset」の チェックボックスを左クリックして,チェックを入れる.

「Use variable from dataset」の右の入力ボックスに変数名を入力する.この場合は, 変数 x をつかうので,「x」と入力する.もし,すでに入力されていたならば,再度入力す る必要はない.

下の方の「Use variable from dataset」のチェックボックスも左クリックして,チェックを入れ,「Use variable from dataset」の右の入力ボックスにも変数名を入力する.この 場合は,変数 y をつかうので,「y」と入力する.もし,すでに入力されていたならば,再 度入力する必要はない.

両方のデータが同じ母分散ならば「Assume common population standard deviation」 の左のチェックボックスにすでにチェックが入っているので,そのままにしておく.異な る分散を想定するならば,「Assume common population standard deviation」の左のチェ ックボックスを左クリックしてチェックをはずす.なお,チェックボックスにチェックが 入っていない時には,左クリックすることでチェックを入れることができき,チェックが 入っている時には,左クリックすることでチェックをはずすことができる.図3の例では, 両方のデータの母分散が異なることを前提とした検定を行うことを考えている.

「OK」ボタンを左クリックする.

2.3 出力の評価

以下のような出力が書かれたウインドウが開くので解釈する (グラフはとりあえず無視す る).

Null hypothesis: Difference of means = 0

Sample 1:

n = 1000, mean = -0.0197637, s.d. = 1.01896

standard error of mean = 0.0322224

95% confidence interval for mean: -0.082995 to 0.0434676

Sample 2:

n = 1000, mean = 0.0317369, s.d. = 1.01563
standard error of mean = 0.0321169
95% confidence interval for mean: -0.0312874 to 0.0947612

Test statistic: z = (-0.0197637 - 0.0317369)/0.0454948 = -1.13201Two-tailed p-value = 0.2576 (one-tailed = 0.1288)

Test statistic: z = (-0.0197637 - 0.0317369)/0.0454948 = -1.13201

検定統計量の値.網掛けの部分である.

Two-tailed p-value = 0.2576

p 値の値 . 母平均が異なるか等しいかの判定では , この p 値が有意水準 (通常 0.05 , すなわち 5%が選択される)より小さければ , 異なると判定され , そうでなければ , 等 しいと判定される .

- 3.分散比の検定
- 3.1 前提

比較する二つのデータが変数 x と変数 y に入っているものとする.そして,これらのデ ータは,gretl上にロードされている,すなわち,読み込まれているものとする.

3.2 方法.

図1のように gretl メインウインドウから「Tools」 「Test statistic calculator」とた どり, 左クリックで選択する.

開いたウインドウの上の「2 variances」のタブを左クリックする.

📓 greti: test calculator
mean variance proportion 2 means 2 variances 2 proportions
☑ Use variable from dataset x
variance of sample 1 1.038281435
size of sample 1 1000
✓ Use variable from dataset y
variance of sample 2 1.031495284
size of sample 2 1000
H0: Ratio of variances = 1
Show graph of sampling distribution
図ヘルプ(H) ★ 閉じる(©) ↓ OK(©)

図 4

図4のようにまず、「Use variable from dataset」の右の入力ボックスに変数名を入力 する.この場合は,変数 x をつかうので、「x」と入力する.もし,すでに入力されていた ならば,再度入力する必要はない.同様に,下のチェックボックスと入力ボックスも設定 する.下の入力ボックスには,「y」を入力する.

「OK」ボタンを左クリックする.

3.3 出力の評価

以下のような出力が書かれたウインドウが開くので解釈する(グラフはとりあえず無視する).

Null hypothesis: The population variances are equal

Sample 1:

n = 1000, variance = 1.03828

Sample 2:

```
n = 1000, variance = 1.0315
```

Test statistic: F(999, 999) = 1.00658

Two-tailed p-value = 0.9175

```
(one-tailed = 0.4587)
```

Test statistic: F(999, 999) = 1.00658

検定統計量の値

Two-tailed p-value = 0.9175

p 値の値 . 母平均が異なるか等しいかの判定では , この p 値が有意水準 (通常 0.05 , すなわち 5%が選択される)より小さければ , 異なると判定され , そうでなければ , 等 しいと判定される