

WEB解説8.2 F 検定 (具体的な数値の制約)

仮説

$$H_0 : \beta_1 = 45000 \text{かつ } \beta_2 = 0.2$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 45000 \text{もしくは } \beta_2 \neq 0.2$$

データファイルを開く

	A	B	C	D	E	F
1	消費関数用年次データ1981－2007					
2						
3		実質民間最終消費支出	実質国民総可処分所得	実質国民総可処分所得	実質金融資産残高	
4	Year	RC	RYD	RYD_1	RMA	RCmod
5	1981	181,000.2	314,386.4	304,774.9	489346.8401	1
6	1982	188,722.4	322,011.9	314,386.4	527042.1117	1
7	1983	194,070.8	329,101.9	322,011.9	582493.4679	1
8	1984	198,450.2	338,908.7	329,101.9	629559.5402	1
9	1985	205,919.8	358,121.7	338,908.7	683019.2135	1
10	1986	212,428.1	371,861.8	358,121.7	763625.7174	1
11	1987	220,709.3	386,722.5	371,861.8	846323.348	1
12	1988	230,958.4	410,766.9	386,722.5	954802.7263	1
13	1989	241,157.6	431,427.2	410,766.9	1070629.374	1
14	1990	252,408.6	455,788.9	431,427.2	1027010.021	1
15	1991	257,039.6	471,835.9	455,788.9	1046293.788	1
16	1992	262,234.2	478,055.9	471,835.9	1044534.187	1
17	1993	264,250.6	478,547.3	478,055.9	1101718.217	1
18	1994	269,749.5	480,173.3	478,547.3	1161100.293	1
19	1995	274,169.7	487,568.1	480,173.3	1212521.722	1
20	1996	280,003.0	499,707.8	487,568.1	1257892.059	1
21	1997	281,316.8	505,048.8	499,707.8	1263504.377	1
22	1998	278,649.6	498,183.1	505,048.8	1289971.984	1
23	1999	280,997.9	497,518.0	498,183.1	1389274.803	1
24	2000	282,786.3	505,945.9	497,518.0	1414657.1	1
25	2001	287,422.5	505,478.2	505,945.9	1409891.287	1
26	2002	290,572.0	508,863.0	505,478.2	1419756.276	1
27	2003	292,592.1	517,713.4	508,863.0	1484907.547	1
28	2004	298,443.1	530,307.1	517,713.4	1536396.174	1
29	2005	303,925.5	545,316.8	530,307.1	1665349.514	1
30	2006	309,510.2	553,582.2	545,316.8	1703642.329	1
31	2007	319,617.7	566,452.0	553,582.2	1679010.444	1
32						

対立仮説の下でモデルを推定

30	2006	309,510.2	6.8	1703642.329
31	2007	319,617.7	2.2	1679010.444
32	概要			
33	H1 モデル			
34				
35	回帰統計			
36	重相関 R	0.998695042		
37	重決定 R ²	0.997391786		
38	補正 R ²	0.997051585		
39	標準誤差	2181.314167		
40	観測数	27		
41				
42	分散分析表			
43				
44	自由度	変動	分散	観測された分散比
45	回帰	3	41849174447	13949724816
46	残差	23	109437024.4	4758131.496
47	合計	26	41958611472	
48				
49	係数	標準誤差	t	P-値
50	切片	49143.13409	6003.133425	8.186247183
51	RYD	0.216849174	0.066929069	3.239984897
52	RYD_1	0.168455964	0.058479705	2.88058846
53	RMA	0.029948088	0.005227539	5.728907859
54				

H1 モデルと書いておくと、
後でわかりやすい。

残差2乗和を取り出す

50	RYD	U
51	RYD_1	0
52	RMA	0
53		
54	SSE_1=	
55		

①制約なしの残差2乗和を取り出すために, SSE_1と入力。

33	概要	H1 モデル
34		
35		回帰統計
36	重相関 R	0.998695042
37	重決定 R ²	0.997391786
38	補正 R ²	0.997051585
39	標準誤差	2181.314167
40	観測数	27
41		
42	分散分析表	
43		自由度
44	回帰	3
45	残差	23
46	合計	26
47		
48		変動
49	切片	41849174447
50	RYD	109437024.4
51	RYD_1	41958611472
52	RMA	
53		
54	SSE_1=	=C45
55		

②推定結果から、数値を取り出す。

帰無仮説の下でモデルを推定: データを作成する

①RCmodという名前でデータを作る。

消費関数用年次データ1981-2007					
Year	実質民間最終消費支出 RC	実質国民総可処分所得 RYD	実質国民総可処分所得 RYD_1	実質金融資産残高 RMA	RCmod
1981	181,000.2	314,386.4	304,774.9	489346.8401	=B5-45000.-0.2*C5
1982	188,722.4	322,011.9	314,386.4	527042.1117	

=B5-45000.-0.2*C5

②数式を
コピー
する。

E	F	G
実質金融資産残高		
MA	RCmod	
489346.8401	73,122.9	
527042.1117		
582493.4679		
629559.5402		
683019.2135		
763625.7174		
846323.348		
954802.7263		
1070629.374		

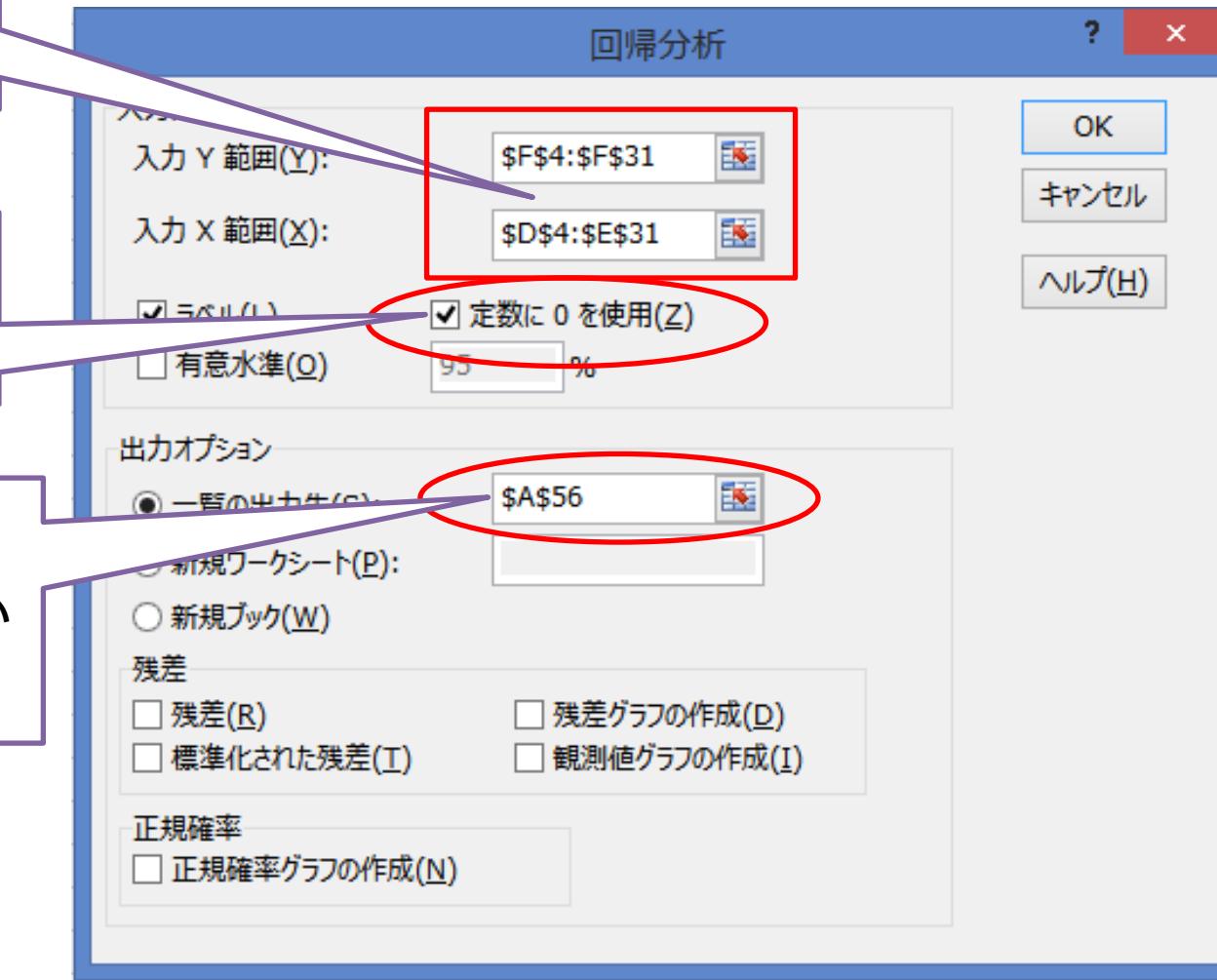
E	F	G
実質金融資産残高		
MA	RCmod	
489346.8401	73,122.9	
527042.1117		79,320.0
582493.4679		83,250.4
629559.5402		85,888.5
683019.2135		89,295.5
763625.7174		93,055.7
846323.348		98,384.8
954802.7263		103,805.0
1070629.374		109,872.2
1027010.021		116,250.8
1046293.788		117,672.4
1044534.187		121,623.0
1101718.217		123,541.1
1161100.293		128,714.8
1212521.722		131,656.1
1257892.059		135,061.4
13026504.377		135,307.0
1289971.936		134,013.0
1389274.803		136,494.3
1414657.1		136,597.1
1409891.287		141,326.9
1419756.276		143,799.4
1484907.547		144,049.4
1536396.174		147,381.7
1665349.514		149,862.1
1703642.329		153,793.8
1879010.444		161,327.3

Rcmod を被説明変数として回帰する

①データは
XもYも
変更。

②定数項
なしを選択。

③推定結果
が重ならない
場所を選択。



55	
56	概要
57	
58	回帰統計
59	重相関 R 0.999860786
60	重決定 R ² 0.999721591
61	補正 R ² 0.999710455
62	標準誤差 2145.743977
63	観測数 27
64	
65	分散分析表

①推定結果を確認。

②モデル名を入れておく。

66	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
67	回帰 2	4.13325E+11	2.06663E+11	44885.49206	1.3281
68	残差 25	115105430.4	4604217.216		
69	合計 27	4.1344E+11			
70					
71	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%
72	切片 0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
73	RYD_1 0.204098458	0.006301902	32.38680441	6.17358E-22	0.191
74	RMA 0.026295909	0.002406742	10.92593381	5.21397E-11	0.02
75					

66	自由度	変動	分散	有意 F
67	回帰 2	4.13325E+11	2.06663E+11	4
68	残差 25	115105430.4	4604217.216	
69	合計 27	4.1344E+11		
70				

71	係数	標準誤差	t
72	切片 0	#N/A	#N/A
73	RYD_1 0.204098458	0.006301902	32.38680441
74	RMA 0.026295909	0.002406742	10.92593381
75			

③残差2乗和を取り出す。

76	SEE_0	=D68
----	-------	------

F値の計算

73	RYD_1	0.204098458	0.00630
74	RMA	0.026295909	0.00240
75			
76	SEE_0	4604217.216	
77			
78	SSE_1=	109437024.4	
79	SSE_0=	4604217.216	
80	G=	2	
81	n=	27	
82	k=	4	
83			
~			

必要な情報を一か所に
まとめる。制約の数 G ,
データの数 n , 説明変
数の数 k を入力する。

77	
78	SSE_1= 109437024.4
79	SSE_0= 4604217.216
80	
81	G= 2
82	n= 27
83	k= 4
84	
85	Fの分子 = (B79 - B78) / B81
86	
87	

① F 値の分子を計算する。

77	
78	SSE_1= 109437024.4
79	SSE_0= 4604217.216
80	
81	G= 2
82	n= 27
83	k= 4
84	
85	Fの分子 52416403.6
86	Fの分母 = B78 / (B82 - B83)
87	

② F 値の分母を計算する。

83	k= 4
84	
85	Fの分子 -52416403.6
86	Fの分母 4758131.496
87	

③ F 値を計算する。

= B85 / B86

80				
81	G=			
82	n=			
83	k=			
84				
85	Fの分子	-52416403.6	F=	-11.01617382
86	Fの分母	4758131.496		
87			F_2_23_0.05	=FINV.RT(0.05, B81, B82-B83)
88				
89				

①F分布の棄却域の臨界値を求める。

77				
78	SSE_1=	109437024.4		
79	SSE_0=	4604217.216		
80				
81	G=	2		
82	n=	27		
83	k=	4		
84				
85	Fの分子	-52416403.6	F=	-11.01617382
86	Fの分母	4758131.496		
87			F_2_23_0.05	3.422132208
88				
89				

-11.01617382 < F_2_23_0.05 より有意水準 5% で H0 を採択

②2つの値を比較して検定結果を入力する。