

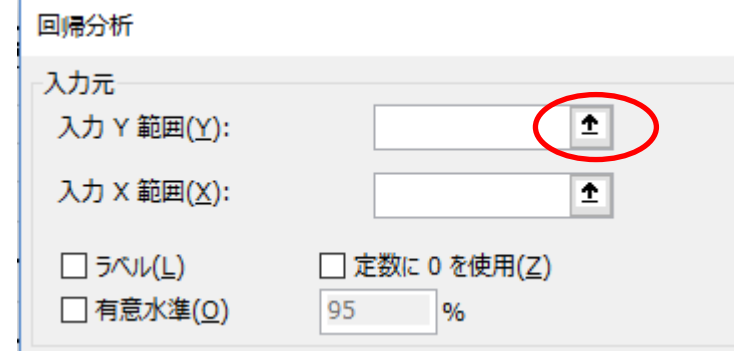
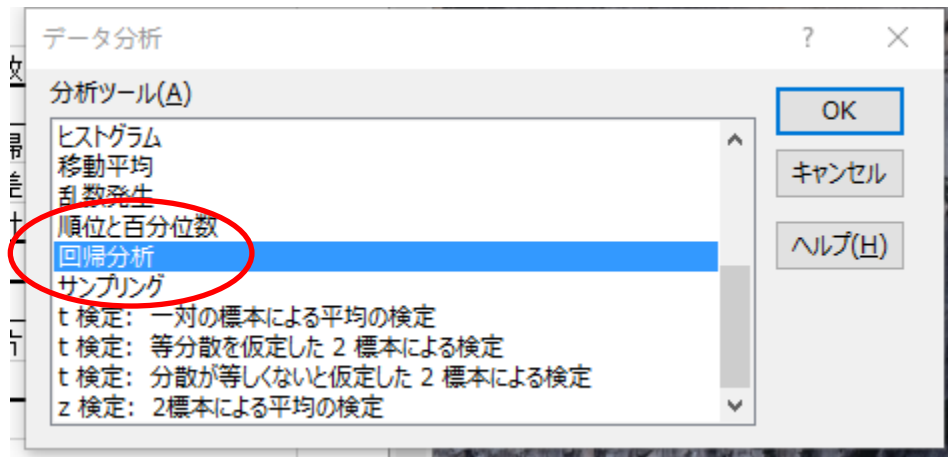
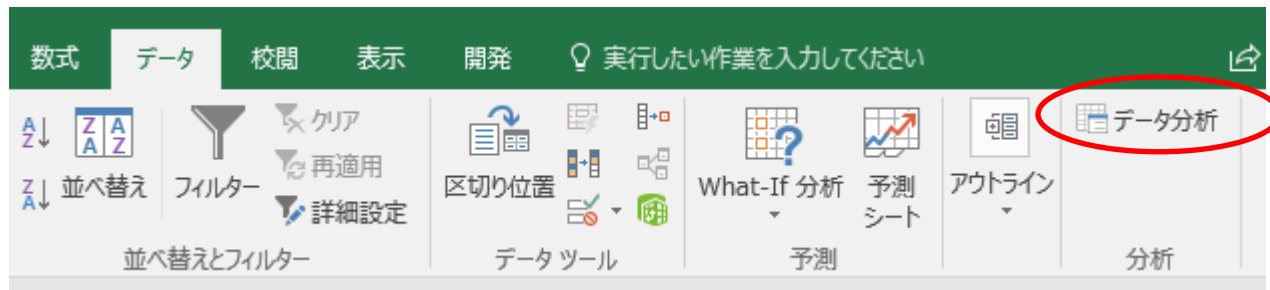
WEB解説5.2 多重回帰係数の (FWL)

FWL定理の確認

データファイルを開く

	A	B	C	D	E
1	消費関数用年次データ1980-2007				
2					
3		実質民間最終消費支出	実質国民総可処分所得	実質金融資産残高	
4		RC	RYD	RMA	
5	1980	178,232.9	304,774.9	457507.3739	
6	1981	181,000.2	314,386.4	489346.8401	
7	1982	188,722.4	322,011.9	527042.1117	
8	1983	194,070.8	329,101.9	582493.4679	
9	1984	198,450.2	338,908.7	629559.5402	
10	1985	205,919.8	358,121.7	683019.2135	
11	1986	212,428.1	371,861.8	763625.7174	
12	1987	220,709.3	386,722.5	846323.348	
13	1988	230,958.4	410,766.9	954802.7263	
14	1989	241,157.6	431,427.2	1070629.374	
15	1990	252,408.6	455,788.9	1027010.021	
16	1991	257,039.6	471,835.9	1046293.788	
17	1992	262,234.2	478,055.9	1044534.187	
18	1993	264,250.6	478,547.3	1101718.217	
19	1994	269,749.5	480,173.3	1161100.293	
20	1995	274,169.7	487,568.1	1212521.722	
21	1996	280,003.0	499,707.8	1257892.059	
22	1997	281,316.8	505,048.8	1263504.377	
23	1998	278,649.6	498,183.1	1289971.984	
24	1999	280,997.9	497,518.0	1389274.803	
25	2000	282,786.3	505,945.9	1414657.1	
26	2001	287,422.5	505,478.2	1409891.287	
27	2002	290,572.0	508,863.0	1419756.276	
28	2003	292,592.1	517,713.4	1484907.547	
29	2004	298,443.1	530,307.1	1536396.174	
30	2005	303,925.5	545,316.8	1665349.514	
31	2006	309,510.2	553,582.2	1703642.329	
32	2007	319,617.7	566,452.0	1679010.444	
33					

消費と金融資産の回帰を行い、 残差を求める

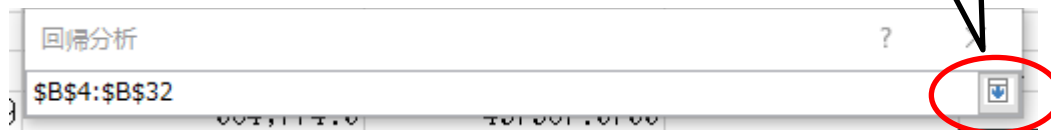


	A	B	C	D
1	消費関数用年次データ1980-2007			
2				
3		実質民間最終消費支出	回帰分析	
4		RC	\$B\$4:\$B\$32	
5	1980	178,232.8	301,111.0	
6	1981	181,000.2	314,386.4	
7	1982	188,722.4	322,011.9	527042
8	1983	194,070.8	329,101.9	582493
9	1984	198,450.2	338,908.7	629559
10	1985	205,919.8	358,121.7	683019
11	1986	212,428.1	371,861.8	763625
12	1987	220,709.3	386,722.5	84632
13	1988	230,958.4	410,766.9	954802
14	1989	241,157.6	431,427.2	107062
15	1990	252,408.6	455,788.9	102701

②ドラッグすると同時に、セルが自動的に入力される。

③入力されているセルを確認したら、右端のボタンを押す。

①1980年から2007年までの民間消費のデータをマウスでドラッグする。変数名からドラッグ。



①金融資産についても同様に入力する。

②変数名も範囲に含めたので、ラベルにチェックを入れる。

③残差を後の分析で使用するの、チェックを入れる。

回帰分析

入力元

入力 Y 範囲(Y): \$B\$4:\$B\$32

入力 X 範囲(X): \$D\$4:\$D\$32

☒ ラベル(L) ☐ 定数に 0 を使用(Z)

☐ 有意水準(O) 95 %

出力オプション

☒ 一覧の出力先(S): \$F\$4

☐ 新規ワークシート(P):

☐ 新規ブック(W)

残差

☒ 残差(R) ☐ 残差グラフの作成(D)

☐ 標準化された残差(I) ☐ 観測値グラフの作成(I)

正規確率

☐ 正規確率グラフの作成(N)

OK

キャンセル

ヘルプ(H)

⑤OKを押す。

④この後で行う回帰分析の結果と並べて表示したいので、アウトプットの場所を指定。

概要									
回帰統計									
重相関 R	0.98546								
重決定 R2	0.971132								
補正 R2	0.970022								
標準誤差	7304.512								
観測数	28								
分散分析表									
	自由度	変動	分散	調整済み平方和	有意 F				
回帰	1	4.67E+10	4.67E+10	874.6491	1.52E-21				
残差	26	1.39E+09	53355895						
合計	27	4.81E+10							
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
切片	132207.9	4372.378	30.23707	8.67E-22	123220.3	141195.4	123220.3	141195.4	
RMA	0.110425	0.003734	29.57447	1.52E-21	0.10275	0.1181	0.10275	0.1181	
残差出力									
観測値	予測値: R1	残差							
1	182728.1	-4495.23							
2	186244	-5243.8							
3	190406.5	-1684.1							
4	196529.7	-2458.92							
5	201727	-3276.79							
6	207630.3	-1710.47							
7	216531.2	-4103.14							
8	225663.1	-4953.82							
9	237642	-6683.56							

残差が表示されていることを確認。

所得と金融資産の回帰分析の結果を隣に表示する

回帰分析

入力元

入力 Y 範囲(Y): \$C\$4:\$C\$32

入力 X 範囲(X): \$D\$4:\$D\$32

☒ ラベル(L) ☐ 定数に 0 を使用(Z)

☐ 有意水準(Q) 95 %

出力オプション

☒ 一覧の出力先(S): \$P\$4

☐ 新規ワークシート(P):

☐ 新規ブック(W)

残差

☒ 残差(R) ☐ 残差グラフの作成(D)

☐ 標準化された残差(I) ☐ 観測値グラフの作成(I)

正規確率

☐ 正規確率グラフの作成(N)

OK

キャンセル

データYを変更すること。

出力先を変更すること。

概要									
回帰統計									
重相関 R	0.98546								
重決定 R2	0.971132								
補正 R2	0.970022								
標準誤差	7304.512								
観測数	28								
分散分析表									
	自由度	変動	分散	された分	有意 F				
回帰	1	4.67E+10	4.67E+10	874.6491	1.52E-21				
残差	26	1.39E+09	53355895						
合計	27	4.81E+10							
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
切片	132207.9	4372.378	30.23707	8.67E-22	123220.3	141195.4	123220.3	141195.4	
RMA	0.110425	0.003734	29.57447	1.52E-21	0.10275	0.1181	0.10275	0.1181	
残差出力									
観測値	予測値: R1	残差							
1	182728.1	-4495.23							
2	186244	-5243.8							
3	190406.5	-1684.1							
4	196529.7	-2458.92							
5	201727	-3276.79							
6	207630.3	-1710.47							
7	216531.2	-4103.14							
8	225663.1	-4953.82							
9	237642	-6683.56							
10	250432.1	-9274.51							
11	245615.4	6793.156							
12	247744.9	9294.746							
13	247550.5	14683.65							
14	253865.1	10385.51							
15	260422.4	9327.141							

概要									
回帰統計									
重相関 R	0.976687								
重決定 R ²	0.953917								
補正 R ²	0.952145								
標準誤差	17447.33								
観測数	28								
分散分析表									
	自由度	変動	分散	された分	有意 F				
回帰	1	1.64E+11	1.64E+11	538.2012	6.7E-19				
残差	26	7.91E+09	3.04E+08						
合計	27	1.72E+11							
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
切片	222040.7	10443.73	21.26068	5.8E-18	200573.4	243508.1	200573.4	243508.1	
RMA	0.2069	0.008918	23.19916	6.7E-19	0.188568	0.225232	0.188568	0.225232	
残差出力									
観測値	予測値: RY	残差							
1	316699	-11924.1							
2	323286.6	-8900.23							
3	331085.8	-9073.88							
4	342558.7	-13456.8							
5	352296.6	-13387.9							
6	363357.4	-5235.75							
7	380034.9	-8173.13							
8	397145.1	-10422.6							
9	419589.5	-8822.56							
10	443554	-12126.8							
11	434529.2	21259.75							
12	438519	33316.93							
13	438154.9	39901							
14	449986.3	28561.02							
15	462272.4	17900.86							

残差出力			残差出力		
観測値	予測値: R	残差	観測値	予測値: R	残差
1	182728.1	-4495.23	1	316699.9	-11924.1
2	186244.4	-5243.8	2	323286.6	-8900.23
3	190406.5	-1684.1	3	331085.8	-9073.88
4	196529.7	-2458.92	4	342558.7	-13456.8
5	201727.7	-3276.79	5	352296.6	-13387.9
6	207630.3	-1710.47	6	363357.4	-5235.75
7	216531.2	-4103.14	7	380034.9	-8173.13
8	225663.1	-4953.82	8	397145.1	-10422.6
9	237642.2	-6683.56	9	419589.5	-8822.56
10	250432.1	-9274.51	10	443554.4	-12126.8
11	245615.4	6793.156	11	434529.2	21259.75
12	247744.9	9294.746	12	438519.9	33316.93
13	247550.5	14683.65	13	438154.9	39901
14	253865.1	10385.51	14	449986.3	28561.02
15	260422.4	9327.141	15	462272.4	17900.86
16	266100.6	8069.131	16	472911.5	14656.57
17	271110.6	8892.413	17	482298.7	17409.14
18	271730.3	9586.473	18	483459.8	21588.96
19	274653.3	3996.588	19	488936.6	9247.107
20	285618.5	-4620.62	20	509481.7	-11963.7
21	288421.4	-5635.06	21	514733.3	-8787.45
22	287895.1	-472.597	22	513747.3	-8269.1
23	288984.4	1587.562	23	515788.4	-6925.37
24	296178.8	-3586.67	24	528268.2	-11554.8
25	301864.4	-3421.3	25	539921.2	-9614.07
26	316104.1	-12178.6	26	566601.6	-21284.8
27	320332.5	-10822.3	27	574524.4	-20942.2
28	317612.6	2005.127	28	569428.1	-2976.06

2つの残差で
単回帰する。

W

V

金融資産の影響を取り除いた 変数を使って単回帰

①データを変更すること。

The image shows the 'Regression' dialog box in Excel's Data Analysis Toolpak. The 'Input Y Range' is set to '\$H\$27:\$H\$55' and the 'Input X Range' is set to '\$R\$27:\$R\$55', both highlighted with a red box and an arrow from callout ①. The 'Output Options' section has 'Output Range' set to '\$AA\$4', which is circled in red and pointed to by an arrow from callout ②. Callout ③ points to the 'OK' button. Other options like 'Labels', 'Constant in Model', 'Residuals', and 'Normal Distribution' are visible but not the focus of the annotations.

入力 Y 範囲(Y): \$H\$27:\$H\$55 ↑

入力 X 範囲(X): \$R\$27:\$R\$55 ↑

☒ ラベル(L) ☐ 定数に 0 を使用(Z)

☐ 有意水準(O) 95 %

出力オプション

● 一覧の出力先(S): \$AA\$4 ↑

○ 新規ワークシート(P):

○ 新規ブック(W)

残差

☐ 残差(R) ☐ 残差グラフの作成(D)

☐ 標準化された残差(I) ☐ 観測値グラフの作成(I)

正規確率

☐ 正規確率グラフの作成(N)

OK

キャンセル

ヘルプ(H)

③OKをクリック。

②出力先を
変更すること。

概要									
概要									
回帰統計									
重相関 R	0.94478								
重決定 R2	0.89261								
補正 R2	0.888479								
標準誤差	2393.723								
観測数	28								
分散分析表									
	自由度	変動	分散	された分	有意 F				
回帰	1	1.24E+09	1.24E+09	216.1073	4.13E-14				
残差	26	1.49E+08	5729910						
合計	27	1.39E+09							
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
切片	-2.5E-11	452.3711	-5.5E-14	1	-929.862	929.8622	-929.862	929.8622	
残差	0.395542	0.026907	14.70059	4.13E-14	0.340235	0.450849	0.340235	0.450849	

①切片はほぼゼロであることを確認。

②係数の推定値をこの後比較する。

通常重回帰分析

回帰分析

入力元

入力 Y 範囲(Y): \$B\$4:\$B\$32

入力 X 範囲(X): \$C\$4:\$C\$32

☒ ラベル(L) ☐ 定数に 0 を使用(Z)

☐ 有意水準(Q) 95 %

出力オプション

☐ 一覧の出力先(S): \$AA\$4

☒ 新規ワークシート(P):

☐ 新規ブック(W)

残差

☐ 残差(R) ☐ 残差グラフの作成(D)

☐ 標準化された残差(I) ☐ 観測値グラフの作成(I)

正規確率

☐ 正規確率グラフの作成(N)

OK

キャンセル

ヘルプ(H)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	概要								
2									
3	回帰統計								
4	重相関 R	0.998449							
5	重決定 R ²	0.9969							
6	補正 R ²	0.996652							
7	標準誤差	2441.128							
8	観測数	28							
9									
10	分散分析表								
11		自由度	変動	分散	された分	有意 F			
12	回帰	2	4.79E+10	2.4E+10	4019.559	4.39E-32			
13	残差	25	1.49E+08	5959106					
14	合計	27	4.81E+10						
15									
16		係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
17	切片	44381.39	6265.443	7.08352	2E-07	31477.47	57285.31	31477.47	57285.31
18	RYD	0.395542	0.027439	14.41511	1.28E-13	0.33903	0.452055	0.33903	0.452055
19	RMA	0.028587	0.005813	4.918046	4.61E-05	0.016616	0.040559	0.016616	0.040559