

計量経済 I：宿題 4

村澤 康友

提出期限：2024 年 5 月 28 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 枚以上の場合は向きを揃えて問題番号順に重ね、左上隅をホッチキスで留めること。

1. (教科書 p. 158, 実証分析問題 6-A) データセット「6_1_income.dta」を gretl に読み込み、「教育の収益率」を以下の 2 つの方法で推定しなさい。
 - (a) 対数賃金（年収）を修学年数に単回帰。
 - (b) ミンサー方程式を重回帰（教科書 p. 135）。
2. (教科書 p. 158, 実証分析問題 6-B) データセット「6_2_yeduc.dta」を gretl に読み込み、母親の大学進学が子どもの修学年数に与える効果を以下の 3 つの方法で推定しなさい。※係数の推定値は等しいが、標準誤差・t 値は異なるはず（重回帰が正しい）。
 - (a) 子どもの修学年数を、父親と母親の大学進学ダミーに重回帰（教科書 p. 142）。
 - (b) 母親の大学進学ダミーを父親の大学進学ダミーに単回帰し、その OLS 残差に子どもの修学年数を単回帰（定数項あり）。※ OLS の実行結果の画面でメニューから「保存」→「残差」とすれば OLS 残差を保存できる。
 - (c) 前問の 2 段階目で定数項なしの単回帰（これが本来の偏回帰）。

解答例

1. (a) 単回帰

モデル 1: 最小二乗法 (OLS), 観測: 1–4299

従属変数: lincome

	係数	標準誤差	t-ratio	p 値
const	4.30955	0.100755	42.77	0.0000
yeduc	0.0707721	0.00720383	9.824	0.0000
Mean dependent var	5.290452	S.D. dependent var		0.895883
Sum squared resid	3373.823	回帰の標準誤差		0.886091
R^2	0.021968	Adjusted R^2		0.021740
$F(1, 4297)$	96.51557	P-value(F)		1.53e–22
Log-likelihood	–5579.116	Akaike criterion		11162.23
Schwarz criterion	11174.96	Hannan–Quinn		11166.73

(b) 重回帰 (ミンサー方程式)

モデル 2: 最小二乗法 (OLS), 観測: 1–4299

従属変数: lincome

	係数	標準誤差	t-ratio	p 値
const	2.48550	0.110782	22.44	0.0000
yeduc	0.117547	0.00706026	16.65	0.0000
exper	0.196174	0.00749354	26.18	0.0000
exper2	–0.00638115	0.000316188	–20.18	0.0000
Mean dependent var	5.290452	S.D. dependent var		0.895883
Sum squared resid	2736.905	回帰の標準誤差		0.798267
R^2	0.206603	Adjusted R^2		0.206049
$F(3, 4295)$	372.8097	P-value(F)		3.4e–215
Log-likelihood	–5129.400	Akaike criterion		10266.80
Schwarz criterion	10292.26	Hannan–Quinn		10275.79

2. (a) 重回帰

モデル 1: 最小二乗法 (OLS), 観測: 1-3954

従属変数: yeduc

	係数	Std. Error	t-ratio	p 値
const	13.5946	0.0235193	578.0	0.0000
mocograd	0.497015	0.0762982	6.514	0.0000
pacograd	1.10886	0.0475107	23.34	0.0000
Mean dependent var	13.96131	S.D. dependent var		1.369695
Sum squared resid	6109.357	S.E. of regression		1.243496
R^2	0.176201	Adjusted R^2		0.175784
$F(2, 3951)$	422.5373	P-value(F)		5.1e-167
Log-likelihood	-6470.663	Akaike criterion		12947.33
Schwarz criterion	12966.17	Hannan-Quinn		12954.01

(b) 偏回帰

モデル 2: 最小二乗法 (OLS), 観測: 1-3954

従属変数: yeduc

	係数	Std. Error	t-ratio	p 値
const	13.9613	0.0216886	643.7	0.0000
uhat1	0.497015	0.0836795	5.940	0.0000
Mean dependent var	13.96131	S.D. dependent var		1.369695
Sum squared resid	7350.465	S.E. of regression		1.363795
R^2	0.008848	Adjusted R^2		0.008597
$F(1, 3952)$	35.27776	P-value(F)		3.11e-09
Log-likelihood	-6836.294	Akaike criterion		13676.59
Schwarz criterion	13689.15	Hannan-Quinn		13681.04

(c) 偏回帰

モデル 3: 最小二乗法 (OLS), 観測: 1-3954

従属変数: yeduc

	係数	Std. Error	t-ratio	p 値
uhat1	0.497015	0.860819	0.5774	0.5637
Mean dependent var	13.96131	S.D. dependent var		1.369695
Sum squared resid	778056.4	S.E. of regression		14.02950
Uncentered R^2	0.000084	Centered R^2		-103.914783
$F(1, 3953)$	0.333361	P-value(F)		0.563720
Log-likelihood	-16053.14	Akaike criterion		32108.28
Schwarz criterion	32114.56	Hannan-Quinn		32110.50