

経済統計分析 [期末試験] 解答例

学籍番号

氏名

多岐選択 (3点 × 15 = 45点)

1) d	2) c	3) c	4) a (採点外)	5) d
6) c	7) b	8) c	9) b	10) d
11) b	12) a	13) c	14) a	15) d

記述問題 1 (8点 + 8点 + 9点 + 10点 = 35点)

a) データの出所は wikipedia です。メダル数以外は 2003 年実績値。

人口変数の係数はいずれも統計的に有意にゼロと異なります。符号を見ると、人口が多くなるとメダル数が増え (4点)、一人当たりで見るとメダル数は減るので、人口規模のメダル数への効果は逓減していると考えられます (4点)。検定がなかったり、「影響がある」だけしかなかったりすると減点しています。

b)

説明変数の個数が同じなので、 R^2 を比べてみます。被説明変数が同じものについてしか比較できないので、(1)と(2)を比べると(2)、(3)と(4)を比べると(4)のほうが適切だといえます (4点)。(2)(4)(5)のいずれが適切かは、与えられている情報からは判断できず、散布図や専門家の意見、先行研究などを参考にする必要があります (4点)。F 値や t 値で判断する、と書いてあれば減点しています。また、「人口が有意だ」などという書き方があれば減点しています。

c)

(2)(4)(5)の定式化について、一人当たり GDP の係数がゼロに等しいかどうかを t 検定してみると、(2)では帰無仮説は棄却され、(4)(5)では棄却されません (4点)。どの定式化が適切かがわからないのですが、いずれも係数は正に推定されており、うちひとつでは統計的に有意にゼロと異なるので、一人当たり GDP はメダル数にプラスの効果をもっていると推測されます (5点)。2つのケースで帰無仮説が棄却されないので、GDP は影響をもたない、という結論にしてもよさそうです (1点引きましたが)。

説明が少なすぎるもの、途中で間違っただけを書いているもの、「人口が有意だ」などという書き方をしているもの、なども減点しています。

d)

ひとつは除外変数 (missing variables) の問題です。メダル数が被説明変数ですから、教育や公衆衛生、文化スポーツ予算の規模などが影響を与えそうですし、それらは一人当たり GDP と相関をもちそうですから、OLS 推定量の一致性を損なう可能性があります (5 点)。もうひとつはサンプル選択 (sample selection) の問題です。問題文にあるように、サンプルはアテネでメダルを取った国に限定していますから、アテネ五輪だけが対象であったとしても、参加したけれどもメダルを取っていない国が除外されていることになります。オリンピック全般を対象に考えると、アテネに参加していない国もあるでしょう。被説明変数の大きさでサンプルが選択されているので一致性を損なうかもしれません (5 点)。

同時性の問題を挙げた人もいましたが、データ上は前年の GDP を使っているので問題にはなりません。でもそのことは問題文に書いていなかったもので、ちゃんと説明できていれば部分点を与えています。

e) バハマ (金 1, 銅 1), ドミニカ (金 1)。中国とロシアが人気でした。

記述問題 2 (10 点+10 点= 20 点)

1)

妥当性 (relevancy) と外生性 (exogeneity) から検討します。箱売り価格と 1 本売り価格はともに供給の変化の影響を受けられるので、相関をもつと考えられ、relevancy があります (5 点)。問題文にあるように「売り方によって弾力性が異なる」とすれば、箱売りと 1 本売りは市場が異なると考えられ、したがって 1 本売りについての誤差項は箱売り価格とは相関を持たないとも考えられます (5 点)。

それぞれ 1 段階目の F 統計量、過剰識別制約検定の J 統計量をみればよい、という答えも、ちゃんと説明できていれば部分点を与えています。問題文が適切に解答を誘導できてなかったようです。

問題になるのは、内生変数と操作変数、誤差項と操作変数の関係なので、そのあたりの記述がいかげんなものは減点しています。箱売り価格と 1 本売りの関係を直接に考えても意味ないです。

2)

操作変数が適切だとすれば、TSLS の推定結果をみればよいです。3 通りの推定が行われていますが、その推定値は 1.7~1.9 程度で近い値を取っているため、このあたりが価格弾力性値だと思われます。需要の価格弾力性は、価格や数量によって変化はしますが、規制緩和前後で大きく変わるとは考えにくい (効用関数によって決まるから) ので、安定的な結果はもっともらしいです (5 点)。他方、OLS 推定値は大きく変動しており、価格変数の内生性によって一致性を失っているように見えます (5 点)。一致性を失うときに問題になるのは推定量の収束先であって、それぞれの推定値ではないので、ここから内生性のもたらす一致性の問題を論じることはできない、ということもできます (そんな高等な答えはありませんでした)。

規制緩和前サンプルの TSLS 推定値が、統計的には有意にゼロと異ならないところに注目して、価格弾力性値はゼロだ、と述べていても部分点を与えています。