

## 経済統計分析 [ 期末試験 ]

以下のすべてに答えなさい

### 記述問題 1

来月から北京でオリンピックが開かれます．各国が獲得するメダル数がどのように決まるかを調べるために，2004 年のアテネオリンピックで 1 個以上メダルを獲得した国のデータを用いて回帰分析を行いました．メダルの数以外のデータは Penn World Table から入手しました．回帰分析の結果は (表 1) のとおりでした．以下の問いに答えなさい．

表 1: メダル数の推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
被説明変数	そのまま	そのまま	対数変換	対数変換	一人当たり
人口	0.391 (0.18)		0.014 (0.01)		-0.123 (0.06)
ln(人口)		6.134 (1.98)		0.353 (0.09)	
GDP	19.035 (11.18)	28.658 (12.28)	0.267 (0.60)	0.910 (0.57)	10.364 (7.24)
OECD	5.431 (4.32)	-2.050 (5.45)	1.065 (0.32)	0.633 (0.33)	-6.363 (4.85)
定数	0.683 (3.27)	-0.807 (3.46)	1.212 (0.20)	1.037 (0.18)	8.158 (3.89)
観測値数	74	74	74	74	74
Overall-F	4.01	6.34	8.53	23.01	3.28
R2	0.266	0.372	0.260	0.430	0.036

(注) カッコ内は標準誤差．人口の単位は千万人．GDP は一人当たり GDP をアメリカを 1 として指数化．OECD は加盟国ダミー．

- (a) 特定化 (1) と (5) から，人口規模がメダル獲得数にもたらす効果について，解釈しなさい．
- (b) 表に挙げたいくつかの特定化のうち，もっとも適切な関数形はどれか，理由とともに説明しなさい．
- (c) (b) の解答に基づき，一人当たり GDP がメダル獲得数にもたらす効果について，解釈しなさい．

- (d) 用いた説明変数に観測誤差はなく，また関数形の特定化の問題も解決しているとしても，この回帰分析の内的妥当性には疑いが残ります．その原因はなにか，2つ以上挙げて説明しなさい．
- (e) [おまけ](図)は，横軸に一人当たり GDP，縦軸に人口 1000 万人あたりのメダル数をプロットしたグラフです．メダル数が突出して多い2つの国はどこでしょうか？

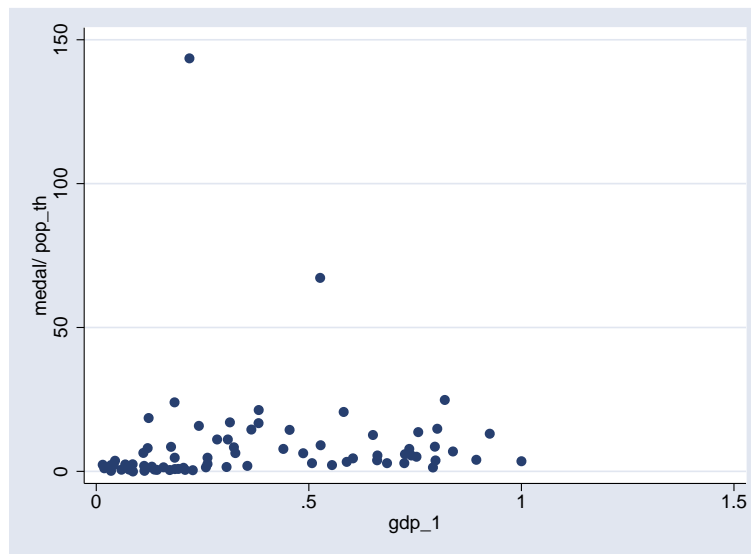


図 1: GDP とメダル数

## 記述問題 2

ドリンク剤についての規制緩和の効果を計測するため、効用関数を特定化して需要関数を推定することにしました<sup>1</sup>。効用関数がある形に特定化すると、需要関数を

$$\log q_i = \beta_0 + \beta_1 \log p_i + Z_i \gamma + \epsilon_i$$

と書くことができます。ただし、 $q_i$  は需要量、 $p_i$  が価格、 $Z_i$  がその他の家計属性、 $\beta, \gamma$  は推定されるパラメタで、 $\epsilon_i$  が誤差項です。係数  $\beta_1$  が、求めたい需要の価格弾力性です。これを店ごとの集計データを用いて回帰分析しようとしています。ドリンク剤は売り方によって価格弾力性が違うかもしれないので、ここでは 1 本売りを対象とします。次の問いに答えなさい。

- (a) 消費量が需要と供給が一致する点で決まるとすると、価格  $p_i$  は内生変数になります。そこで、同じ店での箱売り（10 本セットなどになっているもの）の 1 本当たり価格を除外された操作変数として利用することにしました。箱売り価格という変数は操作変数として適切かどうか、2 つの点から検討しなさい。
- (b) OLS と 2 段階最小 2 乗推定による  $\beta_1$  の推定結果は（表 2）のとおりでした。このことからドリンク剤の価格弾力性はどれほどと思われるか、述べなさい。また、 $p_i$  の内生性がもたらす偏りについてなにが分かるか、述べなさい。

表 2: ドリンク剤の価格弾力性 ( $\beta_1$ ) の推定結果

	OLS		TSLS	
	coef.	std.err.	coef.	std.err.
全期間	1.38	0.032	1.76	0.225
規制緩和前	0.92	0.086	1.92	1.07
規制緩和後	1.47	0.035	1.93	0.238

<sup>1</sup>この問題は、宇南山卓・慶田昌之、2008、ドリンク剤規制緩和の経済効果：POS データを用いた計測（2008 年日本経済学会春季大会発表論文）をもとに作っています。