

経済統計学 A (前期) 期末試験解説

2007年 ; 担当 星野

- このハンドアウトは <http://stat.w3.kanazawa-u.ac.jp/econs/list.html> からダウンロード可能。

1. (配点 4x11) 残念ながら出来は十分と言えなかった。概念に混乱が無いが、以下の正解を見て確認しておくこと。(a) 略、累積相対度数も計算すべし。(b) 略。(c) 略。(d) $30/11 \doteq 2.73$ 。(e) 2.4。(f) 2。(g) 2 と 5。モードは複数あり得る。(h) 4。(i) $4 = x_{(9)}$ 。(j) 略。(k) 約 0.1 となる。

2. (配点 5x4)

(a) ジニ係数を見ると、減少しつつある。これは貧富の差が縮小していると読める。なお年次経済成長率は、貧富の差について直接何かを意味しない。

(b) 題意を正確に読み取れない諸君が多かった。「 t 年の x に関する三項移動平均」は $(x_{t-1} + x_t + x_{t+1})/3$ を意味する。従って $(0.42 + 0.40 + 0.39)/3$, $(0.40 + 0.39 + 0.39)/3$, $(0.39 + 0.39 + 0.38)/3$, $(0.39 + 0.38 + 0.37)/3$ を計算せよ。

(c) ジニ係数と同時期に経済成長率は低下している。散布図を書けば、計算するまでもなく正の強い相関と分かる。従って 1 が正答。

(d) t 年のジニ係数を x_t 、経済成長率を y_t と書く。良く見ると $t \geq 1991$ について、 $x_t - x_{t+1} = y_{t-1} - y_t$ という関係が有る。言い換えれば、時差+1の相互相関係数がほぼ 1 という事である。なおこのような関係は、グラフ(散布図)を書けば簡単に発見出来る。もしこの関係がそのまま続くなれば、2000年のジニ係数は 0.01 低下して 0.31 と予想される。なお幾何平均を用いてジニ係数の平均減少幅を求め、それを 2000年の減少幅とした答案も有った。これも説得的と思う。

3. (配点 10) 大事なのは (1) 正確な母集団から (2) 歪み無くデータがとれる事である。(1)を言い換えると、コーヒーを需要する集団が過不足無く調査対象となる、という事。(2)は、母集団から偏り無く標本を取るという事。この観点からは (a) がましと思われる。以下では各選択肢の問題点を説明する。

(a) (1)については、出店地域近辺に居てコーヒーを需要するかもしれない人間が調査対象になっている点で望ましい。ただ、生協近辺に出来ない人間の潜在需要までは分からない。(2)については、通りがかりの学生全てに調査票を配るなら、調査主体の主観による歪みは避けられる。しかし調査にわざわざ回答する人間は、出店を強く望んでいるかもしれない。従って需要が強めに見えるかもしれない(これは他の選択肢についても言える)。

(b) (1)について、調査対象が正確な母集団と一致する保証が全くない。(2)についても、配りやすい人間が対象では偏る。

(c) (1)について、若松周辺の学生アパートのみが需要者の居住場所ではない。また若松周辺の学生アパートには他大学の学生も住んでおり、母集団がズレている。(2)について、歪みは少ないが(a)と同様の問題をかかえる。

4. (配点 10) 「実売価格」の概念が分からなかった諸君には申し訳ない出題だった。実売価格を言い換えれば、標準的、代表的な値段とでも言えるだろうか。これを具体的に計算する方法、どのような特性値を使えば良いか、を説明して欲しかった。例えば、販売数量を重みとした値段の加重平均、を用いても良い。また、時間に関する変化をならすため、移動平均を用いても良い。
5. (配点 16) 広告代理店が無能かどうかについて 8 点、追加されるデータの適切さについて 8 点。さて、広告代理店の「有能さ」とは、少ない広告費で売り上げを増やす事だろう。だとすれば広告費と売り上げが線形関係に有るかどうかを示す相関係数が 0 に近くても、無能とは言えない。相関係数が 1 に近い事が何を意味するかと言えば、広告費が多い場合売り上げも多い、もしくは売り上げが多い場合広告費も多い、という事になる。後者なら、明らかに広告代理店の技術とは別問題。また広告の対象となる製品によって、広告費と売り上げの連動性は違う事が予想される。だとすれば、様々な製品のデータを一律に扱っても実態は分からない。次に、相関係数を 1 に近づける為にはどうしたら良いか？ $x < y$ という答えが有ったが、考え方が違う。相関係数の正負を説明する為に、黒板で第一象限から第四象限までのグラフを書いた事を思い出して欲しい。要するに第一、第三象限にデータを追加すれば、相関係数は増加する。つまり x, y が平均 \bar{x}, \bar{y} から同方向へ離れると良い。売り上げが小さく広告費も小さい契約を作るのは比較的簡単なので、 $x \ll \bar{x}, y \ll \bar{y}$ のようなデータを追加すべき。

—
以上。