

経済統計学 A (前期) 期末試験略解

2009 年前期 ; 担当 星野

- 本稿は <http://stat.w3.kanazawa-u.ac.jp/econs/list.html> より取得可能。

1. (配点:5x9) (a) 算数の周辺度数は、1 点から 5 点まで並べると $\{1, 3, 3, 2, 2\}$ である。それから度数分布表には、相対度数と累積相対度数も書いて欲しい。(b)1.69(c) モードは 2 つ有り、 $\{2, 3\}$ (d)2.81(e)2.1(f)2(g)4 (h)4 が正解。 $x_{(9)}$ である事に注意。(i)24/121 が正解。全く出来ていなかったが、これくらいの計算は出来て欲しい。
2. (配点:5x5) (a) 悩むとしたらオープンエンドの(オ)くらいか。ここは妥当な理由が書いてあれば何でも良い。例えば「(エ)の階級幅に合わせて、中点の 700」でも可。他は全て中点として(ア)100(イ)250(ウ)350(エ)500 とせよ。(b) カからコまで順に、 $\{.40, .65, .80, .90, 1\}$ (c) 注意点は、階級幅が違う事。階級幅が二倍なら、グラフの高さは半分にすべし。(d) 階級の上限において、その階級の累積相対度数が達成される。つまり(貯蓄額, 累積相対度数) という座標で表すなら、 $(0,0), (200,.4), (300, .65), (400, .8), (600, .9), (800,1)$ を直線で結べ。ただし最後の点 $(800,1)$ は (a) と整合性が有るなら、異なる座標でも正解。(e) 座標として(累積相対度数, 累積シェア) を用いる。階級値 x 度数を、その階級のシェアと言う。(a) の階級値を使えば、正解は座標 $(0,0), (.4,.145), (.65, .372), (.80,.563), (.90,744), (1,1)$ を直線で結んだ図。
3. (配点:5) 相関が 0 という事は、三点の位置関係が「ギザギザ」になるという事だ。そして例えば $x_2 = 0, y_2 = 0$ と固定すれば易くなる。また $x_1 = -x, y_1 = y, x_3 = x, y_3 = y$ と制限すれば更に易しく、実はこのようにすれば x, y はどのような値でも相関係数は 0 である。共分散が 0 ならば相関係数は 0 なので、標準偏差を計算しなくて良い事に注意。
4. (配点:5) 負の相関を持つ商品を組み合わせれば、全体の分散は減ってリスクが押さえられる。 z の分散が x, y の分散と共分散で表される事に気づけば解けるが、難しかったようだ。
5. (配点:5) 授業の範囲では、日経平均株価の時系列データと黒点数の時系列データで、相互相関係数を計算すれば良い。相関が高ければ、A さんの主張に一理あるという事になる。
6. (配点:5) チェビシェフの不等式を用いよ。偏差値が 80 という事は、A 君は標準偏差の 3 倍、平均より良い点である。チェビシェフの不等式によれば、平均から標準偏差の 3 倍以上離れた点数をとる人の割合は $1/9$ 以下である(良い人も悪い人も含む)。A 君の得点が上から 10 位とすれば、少なくとも全体の $10/100$ は標準偏差の 3 倍以上離れた点数をとっている。これは $1/9$ 以下なので、ウソとは言い切れない。
7. (配点:10) このようなアンケートでは、調査された集団の属性が調査されなかった集団の属性といかに違うのか判断出来ない。有意抽出と同じ問題を抱える。

—
以上。