



2016年 経済学部 第1問

1 2つの変数 x , y のデータが, n 個の x , y の値の組として

$$(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$$

のように与えられているとする. このとき, 以下の問いに答えよ.

(1) x , y の平均値をそれぞれ \bar{x} , \bar{y} とするとき, 変数 x と y の共分散 s_{xy} は

$$s_{xy} = \frac{1}{n} \left(\sum_{k=1}^n x_k y_k \right) - \bar{x} \bar{y}$$

であることを示せ.

(2) これらのデータの間には, $y_k = ax_k + b$ ($k = 1, 2, \dots, n$) という関係があるとする. ただし, a , b は実数で, $a \neq 0$ である. 変数 x の標準偏差 s_x は 0 でないとする. このとき, x と y の相関係数を求めよ.