

2017年生活環境学部第3問

3 変量 x の9個のデータ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_9$ について考える. この9個のデータの平均値は m , 標準偏差は s であり, s は0ではないとする. 以下の問いに答えよ.

(1) a, b を実数とし, $a > 0$ とする. 変量 x の9個のデータと, 変量 y の9個のデータ $y_1, y_2, y_3, \dots, y_9$ との間に

$$y_k = ax_k + b \quad (k = 1, 2, 3, \dots, 9)$$

の関係があるとする. 変量 y の9個のデータの平均値は0, 標準偏差は1であるとき, a, b を m, s を用いて表せ.

(2) 変量 x の9個のデータのうちの4個のデータ x_1, x_2, x_3, x_4 の平均値が m , 標準偏差が $s+1$ であるとする. このとき, 残りの5個のデータ x_5, x_6, x_7, x_8, x_9 の平均値と標準偏差を m, s を用いて表し, $s \geq 2$ でなければならないことを示せ.