

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.