



2017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, 次のように与えられているとする.

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

$x_1, x_2, \dots, x_n$  と  $y_1, y_2, \dots, y_n$  の平均値をそれぞれ  $\bar{x}$ ,  $\bar{y}$ , 標準偏差をそれぞれ  $s_x$ ,  $s_y$  とする.

定数  $a > 0$  と  $b$  に対して, 新しい変数  $w$  を式  $w_i = ax_i + b$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  で定義するとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) 新しい変数  $w$  に対するデータ  $w_1, w_2, \dots, w_n$  の平均値  $\bar{w}$  と標準偏差  $s_w$  を,  $\bar{x}$  と  $s_x$  を用いて表せ.
- (2)  $w$  と  $y$  の相関係数は,  $x$  と  $y$  の相関係数に等しいことを示せ.