

data 4

(4)

右の表は、2つの変数  $x, y$  についてのデータである。この表を見て次の問いに答えよ。

番号	1	2	3	4	5
$x$	30	27	29	31	28
$y$	29	35	33	27	31

但し、答えに根号を含む場合は、 $\sqrt{2} = 1.4$ ,  $\sqrt{3} = 1.7$ ,  $\sqrt{5} = 2.2$  として計算したものを答えとせよ。

- (1) 変数  $x$  の分散  $S_x^2$  を求めよ。
- (2) 変数  $x$  の標準偏差  $S_x$  を求めよ。
- (3) 変数  $x, y$  の共分散  $S_{xy}$  を求めよ。
- (4) 相関係数を求めよ。
- (5) 変数  $x, y$  の間にはどのような相関があるか。

$$S_y^2 = \frac{1}{5} \{ (-2)^2 + 4^2 + 2^2 + (-4)^2 \}$$

$$= \frac{1}{5} \cdot 40$$

$$= 8$$

$$S_y = 2\sqrt{2}$$

$$\bar{x} = (30 + 27 + 29 + 31 + 28) \div 5 = 29$$

$$\bar{y} = (29 + 35 + 33 + 27 + 31) \div 5 = 31$$

$$(1) S_x^2 = \frac{1}{5} \{ 1^2 + (-2)^2 + 0 + 2^2 + (-1)^2 \}$$

$$= 2 \quad \underline{S_x^2 = 2}$$

$$(2) S_x = \sqrt{2} = 1.4$$

(3)

$$S_{xy} = \frac{1}{5} (-2 - 8 + 0 - 8 + 0)$$

$$= \frac{1}{5} \cdot (-18)$$

$$= -3.6$$

$$\begin{array}{c|cccc} x-\bar{x} & 1 & -2 & 0 & 2 & -1 \\ y-\bar{y} & -2 & 4 & 2 & -4 & 0 \end{array}$$

$$(4) r = S_{xy} \div S_x S_y$$

$$= -3.6 \div (\sqrt{2} \times 2\sqrt{2})$$

$$= -0.9$$

強い負の相関あり

