



2016年 文芸学部 第3問

3 2つの変数 x, y についてのデータが、A から J までの 10 個の x, y の組として与えられているとする。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
x	1	2	2	1	1	3	3	1	3	3
y	4	1	1	1	4	4	4	1	1	1

- (1) 2つの変数 x, y のデータの最頻値をそれぞれ求めよ。
- (2) 2つの変数 x, y のデータの平均値をそれぞれ求めよ。
- (3) 2つの変数 x, y のデータの第1四分位数, 第2四分位数, 第3四分位数をそれぞれ求めよ。
- (4) 2つの変数 x, y のデータの分散をそれぞれ求めよ。
- (5) 2つの変数 x, y の相関係数を r で表すとき, r^2 の値を求めよ。

(1) 最頻値をそれぞれ m_x, m_y とおくと。

$$\underline{m_x = 1, 3, m_y = 1} \quad "$$

(2) 平均値をそれぞれ \bar{x}, \bar{y} とおくと。

$$\bar{x} = \frac{1}{10} (1 \times 4 + 2 \times 2 + 3 \times 4) = 2, \quad \bar{y} = \frac{1}{10} (1 \times 6 + 4 \times 4) = 2.2$$

$$\underline{\therefore \bar{x} = 2, \bar{y} = 2.2} \quad "$$

(3) $\underline{Q_1(x) = 1, Q_2(x) = 2, Q_3(x) = 3} \quad "$ $\underline{Q_1(y) = 1, Q_2(y) = 1, Q_3(y) = 4} \quad "$

(4) 分散をそれぞれ S_x^2, S_y^2 とおくと。

$$S_x^2 = \frac{1}{10} \{ (-1)^2 \times 4 + 0^2 \times 2 + 1^2 \times 4 \} = 0.8$$

$$S_y^2 = \frac{1}{10} \{ (-1.2)^2 \times 6 + (1.8)^2 \times 4 \} = 2.16$$

$$\underline{\therefore S_x^2 = 0.8, S_y^2 = 2.16} \quad "$$

(5) $r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_x^2 S_y^2}}, \quad S_{xy} = \frac{1}{10} (4 + 2 + 2 + 1 + 4 + 12 + 12 + 1 + 3 + 3) - 2 \cdot 2.2 = 0$

$$\underline{\therefore r^2 = 0} \quad "$$