

問3.9 下の10個の2次元データについて、次の問いに答よ。

(3, 6) (3, 7) (4, 5) (5, 5) (6, 6) (7, 4) (8, 4) (8, 4) (8, 4) (8, 5)

(0) 次の表を完成せよ。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
x	3	3	4	5	6	7	8	8	8	8	60
y	6	7	5	5	6	4	4	4	4	5	50
①	-3	-3	-2	-1	0	1	2	2	2	2	0
②	1	2	0	0	1	-1	-1	-1	-1	0	0
③	9	9	4	1	0	1	4	4	4	4	40
④	1	4	0	0	1	1	1	1	1	0	10
⑤	-3	-6	0	0	0	-1	-2	-2	-2	0	-16

但し ① $x - \mu_x$, ② $y - \mu_y$, ③ $(x - \mu_x)^2$ ④ $(y - \mu_y)^2$ ⑤ $(x - \mu_x)(y - \mu_y)$

(1) 平均値 μ_x と分散 σ_x^2 を求めよ。 $\mu_x = \frac{60}{10} = 6$ $\sigma_x^2 = \frac{40}{10} = 4$

(2) 平均値 μ_y と分散 σ_y^2 を求めよ。 $\mu_y = \frac{50}{10} = 5$ $\sigma_y^2 = \frac{10}{10} = 1$

(3) 共分散 σ_{xy} を求めよ。 $\sigma_{xy} = \frac{-16}{10} = -1.6$

(4) 相関係数 r を求めよ。 $r = \frac{-1.6}{\sqrt{4}\sqrt{1}} = \frac{-1.6}{2 \times 1} = -0.8$

(5) 回帰直線を求めよ。 傾き $m = \frac{-1.6}{4} = -0.4$ より

$$y - 5 = -0.4(x - 6) \Rightarrow y = -0.4x + 7.4$$

(6) 散布図を作成し、その中に回帰直線も描け。

※回帰直線は
2点(1, 7), (6, 5)を
通る直線です。

