

第71講 データの相関



正の相関・負の相関

2つの変量のデータにおいて、一方が増えると他方も増える傾向が認められるとき、2つの変量の間には**正の相関(正の相関関係)**があるという。逆に、一方が増えると他方が減少する傾向が認められるとき、2つの変量の間には**負の相関(負の相関関係)**があるという。どちらの傾向も認められないときは、**相関がない(相関関係がない)**という。

第71講 データの相関



共分散

2つの変数 x, y のデータが, n 個の x, y の値の組として, $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ のように与えられている場合を考える. x, y のデータの平均値をそれぞれ x, y のデータの平均値をそれぞれ \bar{x}, \bar{y} としたとき.

$$s_{xy} = \frac{1}{n} \{ (x_1 - \bar{x})(y_1 - \bar{y}) + (x_2 - \bar{x})(y_2 - \bar{y}) + \dots + (x_n - \bar{x})(y_n - \bar{y}) \}$$

を x と y の **共分散** という.

※既に「数列」を学習している生徒は,

$$s_{xy} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})(y_k - \bar{y})$$

の形で覚えておいた方がよい.

問題 71.1 共分散, 相関係数

2019 藤田医科大・後期(改)



2つの変数 x , y の測定結果が下の表のようになった。

x	24	6	12	18
y	18	6	0	12

このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) x の分散 s_x^2 , y の分散 s_y^2 を求めよ.
- (2) x と y の共分散 s_{xy} を求めよ.
- (3) x と y の相関係数 r を求めよ.

問題 71.2 散布図と相関係数の関係



2020 上智大

2種のデータ X, Y の散布図 A, \dots, D が次のように与えられているとき、それぞれの相関係数として最も適切な値を選択肢(a)~(j)の中から選べ。

A ~ D の相関係数の選択肢:

(a) -2.0 (b) -1.0 (c) -0.9

(d) -0.5 (e) 0.0 (f) 0.5 (g) 0.9

(h) 1.0 (i) 2.0 (j) 5.0

