

データの変換 (標準得点, 偏差値) ・ 2 変量データと相関

樋口さぶろお

龍谷大学工学部数理情報学科

確率統計☆演習 I L04(2018-10-10 Wed)

最終更新: Time-stamp: "2018-10-10 Wed 14:02 JST hig"

今日の目標

- データを 1 次関数で変換したときの平均値, 分散が求められる
- データの標準得点, 偏差値を求められる
- 2 変量データの共分散, 相関係数が求められる



L03-Q1

Quiz 解答:平均値・分散・標準偏差の換算

1.6m, 0.0025m^2 , 0.05m.

L03-Q2

Quiz 解答:分散の意味

1

L03-Q3 Quiz 解答:標準得点と偏差値

平均値 $\bar{x} = 90$, 分散 $S_x^2 = 4$, 標準偏差 $S_x = 2$.標準得点 $z = (87 - 90)/2 = -1.5$.偏差値 $w = (-1.5) \times 10 + 50 = 35$.

L03-Q4

Quiz 解答:偏差値の性質

- ① 誤り
- ② もっともらしいが正しいとは断定できない
- ③ 誤り
- ④ もっともらしいが正しいとは断定できない

L03-Q5 Quiz 解答:共分散 $\bar{x} = 4, s_x^2 = 4, s_x = 2.$

$\bar{y} = 13, s_x^2 = 122/5 = 24.4, s_y = \sqrt{122/5} = 4.94.$

共分散 $s_{xy} = \frac{1}{5}[(1-4)(5-13) + (3-4)(15-13) + (4-4)(14-13) + (5-4)(11-13) + (7-4)(20-13)] = 41/5 = 8.2.$

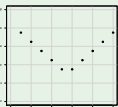
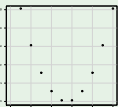
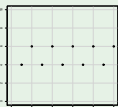
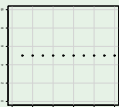
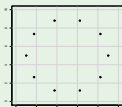
相関係数 $r = \frac{41/5}{2 \cdot \sqrt{122/5}} = 0.83.$

だまされたくない相関の性質

L03-Q6

Quiz(相関係数)

次のうち、相関係数 r がもっとも大きいものはどれ?



Anscombe(1973)