

データの分析（変量の変換）

変量 x のデータの平均値 $\bar{x}$ が25, 分散 S_x^2 が16であるとする。このとき, 次の式によって得られる新しい変量 y のデータについて, 平均値 $\bar{y}$, 分散 S_y^2 , 標準偏差 S_y を求めなさい。

(1) $y = x + 2$

(2) $y = 3x$

(3) $y = -2x + 4$

記号と式が多すぎなんだけど...



変量 x のデータから

$y = ax + b$ によって新しい変量 y のデータが得られるとき

平均

$$\bar{y} = a\bar{x} + b$$

そのまま変化

分散

$$S_y^2 = a^2 S_x^2$$

掛けた値の2乗倍

標準
偏差

$$S_y = |a| S_x$$

正の平方根

〔例〕 x のデータ $-2x + 5$ のデータ

平均

5

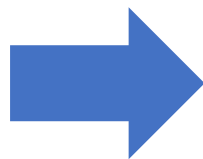
分散

4

標準
偏差

2

-2倍して
5加える



平均

分散

標準
偏差

変量 x のデータの平均値 $\bar{x}$ が25, 分散 S_x^2 が16であるとする。このとき, 次の式によって得られる新しい変量 y のデータについて, 平均値 $\bar{y}$, 分散 S_y^2 , 標準偏差 S_y を求めなさい。

(1) $y = x + 2$

(2) $y = 3x$

(3) $y = -2x + 4$

2つの変量 x, y のデータについて

$u = ax + b, v = cy + d$ とするとき

共分散

$$S_{uv} = acS_{xy}$$

掛け掛け

相関係数

$$ac > 0$$

正なら同じ

$$r_{uv} = r_{xy}$$

$$ac < 0$$

負なら符号チェンジ

$$r_{uv} = -r_{xy}$$

〔例〕 x, y のデータ

共分散

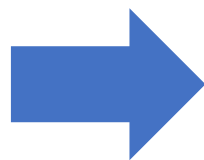
28

$$u = 2x - 1$$

$$v = -3y + 5$$

相
関
係
数

0.875



u, v のデータ

共分散

相
関
係
数