

算術平均の性質

(1) 算術平均はデータの1次変換を保持する。

いま、もとのデータ $x_i (i=1,2,\dots,n)$ に対して、 a 、 b を定数として1次式

$$y_i = ax_i + b \quad i=1,2,3,\dots,n$$

により x_i を y_i に変換 (1次変換) する。このとき変換されたデータ

y_i の算術平均 \bar{y} は

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

となる。

(2) 算術平均からの偏差の和は常に0である。

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$$

(3) 算術平均からの偏差の平方和は他のいかなる一定値からの偏差の平方和よりも小である。即ち算術平均は偏差の平方和を最小にするような値である。

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \leq \sum_{i=1}^n (x_i - a)^2$$

(a : 定数)