

# 分散と標準偏差

下のデータは中学生の1週間の勉強時間を調べて短い方から順に並べたデータである。

7,9,10,12,13,14,15,16,16,18

このデータにおける平均、分散、標準偏差をそれぞれ求めましょう。

平均  $\bar{X} = \frac{1}{10}(7+9+10+12+13+14+15+16+16+18)=13$

分散

$$S^2 = \frac{1}{n} \{(\text{データ 1}-\text{平均})^2 + (\text{データ 2}-\text{平均})^2 \cdots (\text{データ n}-\text{平均})^2\}$$

分散は平均との差の二乗をそれぞれ出しデータの数で割ったもの。

もしくは

$$S^2 = (\text{それぞれのデータを2乗したものの平均}) - (\text{平均の2乗})$$

$$S^2 = \frac{1}{10} \{(7-13)^2 + (9-13)^2 + (10-13)^2 + (12-13)^2 + (13-13)^2 + (14-13)^2 + (15-13)^2 + (16-13)^2 + (16-13)^2 + (18-13)^2\} = 11$$

$$S^2 = \frac{1}{10} (7^2 + 9^2 + 10^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2 + 15^2 + 16^2 + 16^2 + 18^2) - 13^2 = 11$$

標準偏差

標準偏差は分散の正の平方根

$$S = \sqrt{11}$$

分散・標準偏差が大きいほど

データの散らばりが多いことを示します