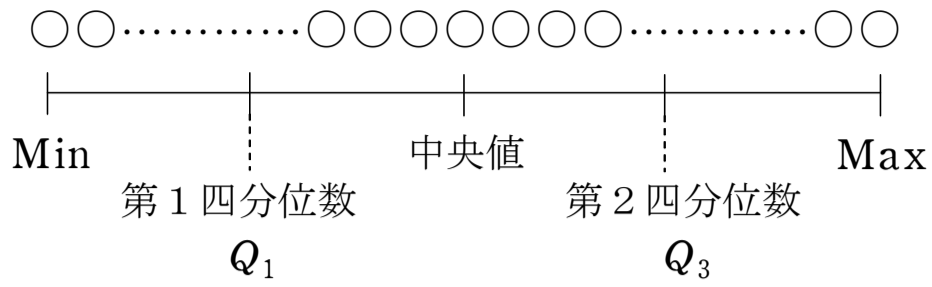


# データの分析 (公式)

## 四分位数

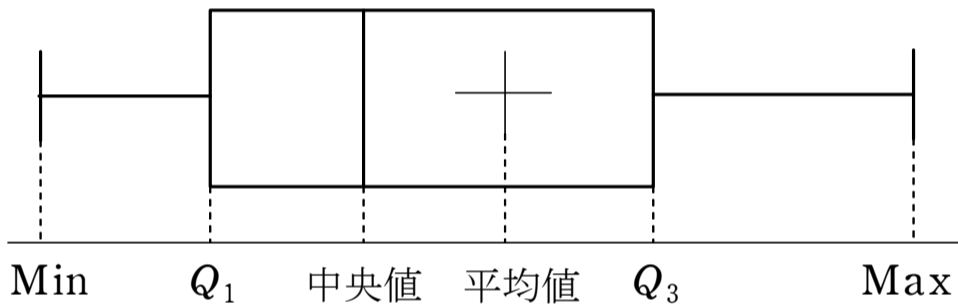


$$\text{範囲} = \text{Max} - \text{Min}$$

$$\text{四分位範囲} = Q_3 - Q_1$$

$$\text{四分位偏差} = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

## 箱ひげ図



## 分散と標準偏差

$$\text{分散} = (\text{平均との差})^2 \text{の平均}$$

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\text{分散}}$$

例

平均  
計 平均

$x$	5	8	1	8	10	4	36	6
$x-6$	-1	2	-5	2	4	-2	0	0
$(x-6)^2$	1	4	25	4	16	4	54	9

分散

$$\text{分散} = 9$$

$$\text{標準偏差} = \sqrt{9} = 3$$

## 分散と標準偏差 ②

$$\text{分散} = (2 \text{ 乗の平均}) - (\text{平均の} 2 \text{ 乗})$$

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\text{分散}}$$

例

平均  
計 平均

$x$	5	8	1	8	10	4	36	6
$x^2$	25	64	1	64	100	16	270	45

$$\text{分散} = 45 - 6 = 36$$

$$\text{標準偏差} = \sqrt{9} = 3$$

## 共分散と相関係数

$$\text{相関係数} = \frac{\text{共分散}}{\sqrt{\text{分散}} \sqrt{\text{分散}}}$$

例

計 平均

$x$	1	2	4	5	8	20	4
$x-4$	-3	-2	0	1	4	0	0
$(x-4)^2$	9	4	0	1	16	30	6
$y$	3	6	10	9	7	35	7
$y-7$	-4	-1	3	2	0	0	0
$(y-7)^2$	16	1	9	4	0	30	6
$(x-4)(y-7)$	12	1	0	2	0	15	3

共分散

$$\text{共分散} = 3$$

$$\text{相関係数} = \frac{15}{\sqrt{30} \sqrt{30}} = 0.5$$

分散、共分散の隣を  
代入した方が楽

$$\left( \text{相関係数} = \frac{3}{\sqrt{6} \sqrt{6}} = 0.5 \right)$$