3

・データの代表値

> 変量xについてのデータの値が$x_1, x_2, x_3, \cdots, x_n$とn個あるとする。
> 添え字
>
> 平均値
>
> $$\overline{x} = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \cdots + x_n)$$
>
> 中央値(メジアン)
>
> 大きさが奇数のとき
>
> $$\underbrace{\bigcirc\bigcirc\cdots\bigcirc}_{a\text{個}}\overset{\text{中央値}}{\bigcirc}\underbrace{\bigcirc\cdots\bigcirc\bigcirc}_{a\text{個}}$$
>
> 大きさが偶数のとき
>
> $$\underbrace{\bigcirc\bigcirc\cdots\bigcirc}_{a\text{個}}\overset{\text{平均}=\text{中央値}}{\,}\underbrace{\bigcirc\cdots\bigcirc\bigcirc}_{a\text{個}}$$
>
> 最頻値(モード)
>
> 最も個数の多い値

(例1) (データI)における.平均値、中央値、最頻値を求めよ。

59	61	62	62	62	63	64	65	65	69
71	71	72	73	74	75	81	81	84	86

平均値　$\overline{x} = \frac{1}{20}(59+61+\cdots+86) = 70$ (点)

中央値　$\frac{69+71}{2} = 70$ (点)

最頻値　62(点)

※ 仮平均を利用した平均の求め方

$\boxed{(\text{平均}) = (\text{仮平均}) + (\text{仮平均との差の平均})}$

(例2) (データI)における.平均値を求めよ。

59	61	62	62	62	63	64	65	65	69
71	71	72	73	74	75	81	81	84	86

↓ 仮平均を65として差をとる　何でもよい

-6	-4	-3	-3	-3	-2	-1	0	0	4
6	6	7	8	9	10	16	16	19	21

$$(\text{平均}) = 65 + \frac{1}{20}\{(-6)+(-4)+\cdots+21\}$$
$$= 65 + 5$$
$$= 70\ (\text{点})$$

(証明)

n個のデータ$x_1, x_2, \cdots x_n$, 仮平均α, 平均$\overline{x}$とする

$$(\text{仮平均との差の平均}) = \frac{1}{n}\{(x_1-\alpha)+(x_2-\alpha)+\cdots(x_n-\alpha)\}$$
$$= \frac{1}{n}\{(x_1+x_2+\cdots+x_n) - \alpha\cdot n\}$$

← $(-\alpha)$がn個

$$= \frac{1}{n}(x_1+x_2+\cdots+x_n) - \alpha$$
$$= \overline{x} - \alpha$$

よって.

$$(\text{仮平均}) + (\text{仮平均との差の平均}) = \alpha + (\overline{x} - \alpha)$$
$$= \overline{x}$$
$$= (\text{平均})$$