

8 2つの班のテスト結果について平均値と分散を求めたところ、次のようになった。

- A 班 15 人の点数の平均値と分散はそれぞれ 70, 10
- B 班 10 人の点数の平均値と分散はそれぞれ 80, 15

このとき、25 人全員の点数の平均値と分散はそれぞれ ケコ , サシ である。

A 班の平均値と分散を $E_A(x)$, $V_A(x)$ とおくと $E_A(x) = 70$, $V_A(x) = 10$ — ①

B 班の平均値と分散を $E_B(x)$, $V_B(x)$ とおくと $E_B(x) = 80$, $V_B(x) = 15$ — ②

A 班 15 人の点数の 2 乗の平均を $E_A(x^2)$ とおくと

$$V_A(x) = E_A(x^2) - (E_A(x))^2 \quad (\Leftarrow \text{公式で逆})$$

作成したから

$$10 = E_A(x^2) - 70^2 \quad \therefore E_A(x^2) = 4910 \quad \text{--- ③}$$

同様に B 班 10 人の点数の 2 乗の平均を $E_B(x^2)$ とおくと

$$V_B(x) = E_B(x^2) - (E_B(x))^2$$

$$\text{よ} \quad 15 = E_B(x^2) - 80^2 \quad \therefore E_B(x^2) = 6415 \quad \text{--- ④}$$

25 人全員の点数の 2 乗の平均を $E(x^2)$ とおくと

$$25 \times E(x^2) = 15 \times E_A(x^2) + 10 \times E_B(x^2)$$

作成したから ③ ④ よ

$$E(x^2) = \frac{15 \times 4910 + 10 \times 6415}{25}$$

$$= 5512 \quad \text{--- ⑤}$$

25 人全員の点数の平均を $E(x)$ とおくと

$$25 \times E(x) = 15 \times E_A(x) + 10 \times E_B(x)$$

$$\text{①, ② よ} \quad E(x) = \frac{15 \times 70 + 10 \times 80}{25}$$

$$= \frac{74}{72} \quad \text{--- ⑥}$$

25 人全員の分散を $V(x)$ とおくと

⑤ ⑥ よ

$$V(x) = E(x^2) - (E(x))^2$$

$$= 5512 - 74^2$$

$$= \frac{36}{72}$$