

経済数学入門第 11 回 課題 確率と統計

計算には電卓を用いても構わない。

1. サイコロを 3 回振るときに出る目の合計の期待値はいくらか。

$$E = \left(\frac{1}{6} \times 1 + \frac{1}{6} \times 2 + \frac{1}{6} \times 3 + \frac{1}{6} \times 4 + \frac{1}{6} \times 5 + \frac{1}{6} \times 6 \right) \times 3 = \frac{21}{2}$$

2. 実際にサイコロを 3 回振ったら、3, 4, 5 が一回ずつ出た。この場合の平均値と分散を求めよ。

$$\mu = \frac{3 + 4 + 5}{3} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{3} \{ (3 - 4)^2 + (4 - 4)^2 + (5 - 4)^2 \} = \frac{2}{3}$$

3. 男性 4 人の体重 (60kg, 75kg, 67kg, 58kg) の平均値と分散を求めよ。

$$\mu = \frac{60 + 75 + 67 + 58}{4} = 65$$

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{1}{4} \{ (65 - 60)^2 + (75 - 65)^2 + (67 - 65)^2 + (58 - 65)^2 \} \\ &= \frac{89}{2} \end{aligned}$$

4. 多くの統計学の本の中から 4 冊購入したところ、それぞれの値段は、2800, 3000, 2600, 3200 (単位: 円) であった。統計学の本の価格の平均値と分散はいくらか。

$$\mu = \frac{2800 + 3000 + 2600 + 3200}{4} = 2900$$

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{1}{4} \{ (2800 - 2900)^2 + (3000 - 2900)^2 + (2600 - 2900)^2 \\ &\quad + (3200 - 2900)^2 \} \\ &= 50000 \end{aligned}$$

5. あるアパート 2 階の住人、6 人全員の年齢を聞いたところ、20, 35, 40, 28, 30, 21 (単位: 歳) であった。6 人の年齢の平均、分散、標準偏差はいくらか。(分散と標準偏差は小数点 1 位を四捨五入すること)

$$\mu = \frac{20 + 35 + 40 + 28 + 30 + 21}{6} = 29$$

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{1}{6} \{ (20 - 29)^2 + (35 - 29)^2 + (40 - 29)^2 + (28 - 29)^2 \\ &\quad + (30 - 29)^2 + (21 - 29)^2 \} \\ &= \frac{152}{3} \approx 51 \end{aligned}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{51} \approx 7$$