

数学 I・A 第 2 問〔2〕

(1) (中央値について)

中央値は小さい方から 15 番目の値である。

よって、2009 年度は、30 人以上 45 人未満の階級に含まれ、2018 年度も 30 人以上 45 人未満の階級に含まれるから、両者は等しい。(ケ ②)

(第 1 四分位数について)

第 1 四分位数は小さい方から 7 番目の値と 8 番目の値の平均値である。

よって、2009 年度は、15 人以上 30 人未満の階級に含まれ、2018 年度も 15 人以上 30 人未満の階級に含まれるから、両者は等しい。(コ ②)

(第 3 四分位数について)

第 3 四分位数は大きい方から 7 番目の値と 8 番目の値の平均値である。

よって、2009 年度は、60 人以上 75 人未満の階級に含まれ、2018 年度は 45 人以上 60 人未満の階級に含まれるから、2018 年度の方が小さい。(サ ①)

(範囲について)

2009 年度は小さく見積もって $165 - 30 = 135$ (人) より大きい値となるのに対し、2018 年度は大きく見積もって $135 - 0 = 135$ (人) より小さい値となる。

よって、2018 年度の方が小さい。(シ ①)

(四分位範囲について)

2009 年度の第 1 四分位数は 15 人以上 30 人未満の階級に含まれ、第 3 四分位数は 60 人以上 75 人未満の階級に含まれる。

よって、2009 年度の四分位範囲は、 $75 - 15 = 60$ (人) より小さく、 $60 - 30 = 30$ (人) より大きい。

2018 年度の第 1 四分位数は 15 人以上 30 人未満の階級に含まれ、第 3 四分位数は 45 人以上 60 人未満の階級に含まれる。

よって、2018 年度の四分位範囲は、 $60 - 15 = 45$ (人) より小さく、 $45 - 30 = 15$ (人) より大きい。

したがって、四分位範囲については、これら 2 つのヒストグラムからだけでは両者の大小を判断できない。(ス ③)

(2) ① 「教員 1 人あたりの学習者数」の 15 人以上 30 人未満の階級に含まれる値が、10 個しかなく、図 4 のヒストグラムに矛盾する。

② 「教育機関 1 機関あたりの学習者数」の最大値が 450 人未満であり、図 3 の箱ひげ図に矛盾する。

③ 「教育機関 1 機関あたりの学習者数」の第 1 四分位数が 100 人よりも大きい値であり、図 3 の箱ひげ図に矛盾する。

したがって、正しい散布図は **セ ②**

補足 ③ は、「教育機関 1 機関あたりの学習者数」の中央値が 150 人よりも大きい値であることから、図 3 の箱ひげ図に矛盾するとも考えてもよい。

(3) S と T の相関係数は、 $\frac{(S \text{ と } T \text{ の共分散})}{(S \text{ の標準偏差}) \times (T \text{ の標準偏差})}$ で計算できるから

$$\frac{735.3}{39.3 \times 29.9} = \frac{73530}{393 \times 299} = \frac{73530}{117507} = 0.625\text{.....}$$

よって、小数第 3 位を四捨五入して $\simeq 0.625$

(4) (3) から、 S と T の間に正の相関があるため、正しい散布図は、① か ③ のいずれかである。また、 S の平均値が 81.8、 T の平均値が 72.9 であることから、① の散布図はこれに矛盾する。

したがって、正しい散布図は \simeq ③