

数学 I・A 第 2 問〔2〕

- (1) ④ 平均値が第 1 四分位数と第 3 四分位数の間にならない場合もある。(参考) を参照
よって、正しくない。
- ① 四分位範囲が標準偏差より小さい場合もある。(参考) を参照
よって、正しくない。
- ② 中央値に等しい観測値が 3 個以上ある場合、中央値より小さい観測値の個数は 48 個以下になる。
よって、正しくない。
- ③ 最大値に等しい観測値を 1 個削除すると、残りの観測値からなるデータの大きさは 98 であり、そのデータの第 1 四分位数は値の小さい方から 25 番目の値である。
これはもとのデータの第 1 四分位数と同じである。
よって、正しい。
- ④ 第 1 四分位数に等しい観測値が 2 個以上ある場合、第 1 四分位数より小さい観測値と、第 3 四分位数より大きい観測値とをすべて削除した残りの観測値の個数は 52 個以上になる。
よって、正しくない。
- ⑤ 第 1 四分位数より小さい観測値と、第 3 四分位数より大きい観測値とをすべて削除すると、残りの観測値からなるデータの最大値、最小値は、それぞれもとのデータの第 3 四分位数、第 1 四分位数に等しい。
ゆえに、残りの観測値からなるデータの範囲は、もとのデータの四分位範囲に等しい。
よって、正しい。

以上から コ ③, サ ⑤ (または コ ⑤, サ ③)

(参考) 98 個の観測値が 0 で、残りの 1 個の観測値が 99 であるデータを考えると

$$\text{平均値は } \frac{98 \cdot 0 + 99}{99} = 1, \quad \text{第 1 四分位数は } 0, \quad \text{第 3 四分位数は } 0$$

$$\text{また、四分位範囲は } 0 - 0 = 0$$

$$\text{標準偏差は } \sqrt{\frac{1}{99}\{98 \cdot (0-1)^2 + (99-1)^2\}} = \sqrt{98} = 7\sqrt{2}$$

- (2) (I) P 10 のデータの四分位範囲は約 1.4 であり、1 より大きい。
よって、誤りである。
- (II) P 27 のデータの中央値は P 28 のデータの中央値より大きい。
よって、誤りである。
- (III) P 1 のデータの最大値は約 79.3 であり、P 47 のデータの最小値は約 81.2 である。
 $81.2 - 79.3 = 1.9$ であるから、P 1 のデータのどの値と P 47 のデータのどの値とを比較しても 1.5 以上の差がある。
よって、正しい。

以上から、正誤の組合せとして正しいものは シ ⑥

(3) 図 2 より, 最大値は 81.5 ~ 82.0 (歳) の階級に含まれる。

また, データの大きさは 20 であるから, 第 1 四分位数は値の小さい方から 5 番目と 6 番目の値の平均値である。

5 番目と 6 番目の値はともに 80.0 ~ 80.5 (歳) の階級に含まれるから, 第 1 四分位数は 80.0 ~ 80.5 (歳) の区間にある。

これらの条件を満たす箱ひげ図は ス ④

(4) 図 3 より, 傾きが 1 で切片が 7.0 の直線と傾きが 1 で切片が 7.5 の直線の間にある点の個数は 3

これは, 男女の平均寿命の差が 7.0 より大きく 7.5 より小さい都道府県の数が 3 であることを表している。

7.0 ~ 7.5 (歳) の階級の度数が 3 であるヒストグラムは セ ③