

# 数学Ⅰ，A 第2問〔2〕

(1) (a)  $T_{\text{前}}$  が 470 秒未満である選手について,  $T_{\text{後}}$  が 460 秒以上である選手の人数は,

図1から 7人

$T_{\text{前}}$  が 470 秒未満である選手について,  $T_{\text{前後}}$  が 460 秒以上である選手の人数は, 図2

から 3人

よって, 誤り。

(b) A を付している点が表す選手について, 図2から

$$(T_{\text{前}} \text{ の値}) < 460 \quad \text{かつ} \quad (T_{\text{前後}} \text{ の値}) > 460$$

よって,  $T_{\text{前}}$  の値は  $T_{\text{前後}}$  の値より小さい。

また, 図1から  $(T_{\text{後}} \text{ の値}) > 470$

図2から  $(T_{\text{前後}} \text{ の値}) < 470$

ゆえに,  $T_{\text{後}}$  の値は  $T_{\text{前後}}$  の値より大きい。

よって, 正しい。

ゆえに, (a), (b) の正誤の組合せとして正しいものは  $\checkmark$  ② である。

(2) 表1から,  $T_{\text{前}}$  と  $T_{\text{前後}}$  の相関係数は  $\frac{72.9}{8.3 \times 9.3} \approx 0.94$  (タ ⑥)

(3) (i) 与えられた外れ値の定義から, 30 個のタイムの第1四分位数を  $Q_1$ , 第3四分位数を  $Q_3$  とすると

$$Q_1 - 1.5(Q_3 - Q_1) = 29.315 \quad \dots \dots \textcircled{1},$$

$$Q_3 + 1.5(Q_3 - Q_1) = 29.835 \quad \dots \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{ から } Q_3 - Q_1 + 3(Q_3 - Q_1) = 0.52$$

$$\text{整理すると } 4(Q_3 - Q_1) = 0.52$$

$$\text{よって } Q_3 - Q_1 = 0.13$$

ゆえに, 求める四分位範囲は 0.13 秒である。

(ii) (a) 29 秒より速いタイムは, 26 位の選手と 21 位の選手のタイムにおいて外れ値ではないから, 誤り。

(b) 12 位の選手と 4 位の選手について, 4 位の選手の方が 12 位の選手よりも分散は大きいが, 明らかに四分位範囲は小さいから, 正しい。

よって, (a), (b) の正誤の組合せとして正しいものは  $\checkmark$  ② である。

(iii) 決勝進出グループであり, 分散が小さい方から 14 番目までの選手は, 分散が小さい順に 1 位, 6 位, 4 位, 3 位, 2 位, 8 位, 5 位の選手であるから  $n = 7$

$$\text{よって } P = \frac{7}{8}, \quad Q = \frac{14 - 7}{20} = \frac{7}{20}$$

$$\text{ゆえに } P > Q \quad (\checkmark \textcircled{2})$$