

数学 I・A 第 2 問 [2]

- (1) (i) 図 1 から、A の最頻値は階級 510 以上 540 未満の階級値である。(サ ⑧)
 中央値は小さい方から 25 番目の値と 26 番目の値の平均であるから、B の中央値が含まれる階級は 450 以上 480 未満である。(シ ⑥)
- (ii) B の速い方から 13 番目の選手のベストタイムは、B の第 1 四分位数であり、図 3 から、およそ 435 秒である。
 A の速い方から 13 番目の選手のベストタイムは、A の第 1 四分位数であり、図 3 から、およそ 480 秒である。
 $480 - 435 = 45$ であるから、B の速い方から 13 番目の選手のベストタイムは、A の速い方から 13 番目の選手のベストタイムより、およそ 45 秒速い。(ス ④)
 A の第 3 四分位数はおよそ 530 秒であるから、A の四分位範囲はおよそ $530 - 480 = 50$ (秒) である。
 B の第 3 四分位数はおよそ 485 秒であるから、B の四分位範囲はおよそ $485 - 435 = 50$ (秒) である。
 $|50 - 50| = 0$ であるから、A の四分位範囲から B の四分位範囲を引いた差の絶対値は 0 以上 20 未満である。(セ ⑩)

- (iii) B の 1 位の選手のベストタイムに対する z の値は、 $296 = 454 + z \times 45$ すなわち $45z = -158$ から $z = -3.511\cdots \approx -3.51$
 A の 1 位の選手のベストタイムに対する z の値は、 $376 = 504 + z \times 40$ すなわち $40z = -128$ から $z = -3.2$
 ここで、 $-3.51 < -3.2$ である。よって、ベストタイムで比較すると B の 1 位の選手の方が速く、 z の値で比較すると B の 1 位の選手の方が優れている。(ソ ①)

【参考】 (iii) で考えた z は、ベストタイムが平均値と比べて標準偏差の何倍分小さい(大きい)かを示した値である。

なお、一般に、データの変量 x に対し、 x の平均値を \bar{x} 、標準偏差を s_x で表すとき $y = 50 + \frac{x - \bar{x}}{s_x} \times 10$ によって得られる y を x の偏差値という。

- (2) 図 4 から、マラソンのベストタイムの速い方から 3 番目までの選手の 10000 m のベストタイムは、3 選手とも 1670 秒未満である。
 よって、(a) は正しい。
 図 4 よりも図 5 の方が、点が 1 つの直線の近くに分布しているから、マラソンと 10000 m の間の相関は、5000 m と 10000 m の間の相関より弱い。
 ゆえに、(b) は誤りである。
 したがって テ ①

(a) の参考図 [図 4 抜粋]

