

43 あおいさんは、ある駅伝大会で、大会新記録を出して3連覇を達成したチームがあることに興味をもち、その記録について調べることにしました。次の(1)・(2)に答えなさい。

(1) 下の10000 mの記録は、あおいさんが調べたA、B、C、3つのチームの選手それぞれ10人の10000 mの記録をまとめたものです。(a)・(b)について答えなさい。

10000 mの記録

記録 (秒)	A	B	C
	度数 (人)	度数 (人)	度数 (人)
^{以上} 1650 ~ 1675 ^{未満}	4	1	0
1675 ~ 1700	4	2	2
1700 ~ 1725	2	7	3
1725 ~ 1750	0	0	5
合計	10	10	10

(a) 10000 mの記録において、Aチームの中央値の含まれる階級を書きなさい。

(b) 10000 mの記録において、Bチームの最頻値を求めなさい。

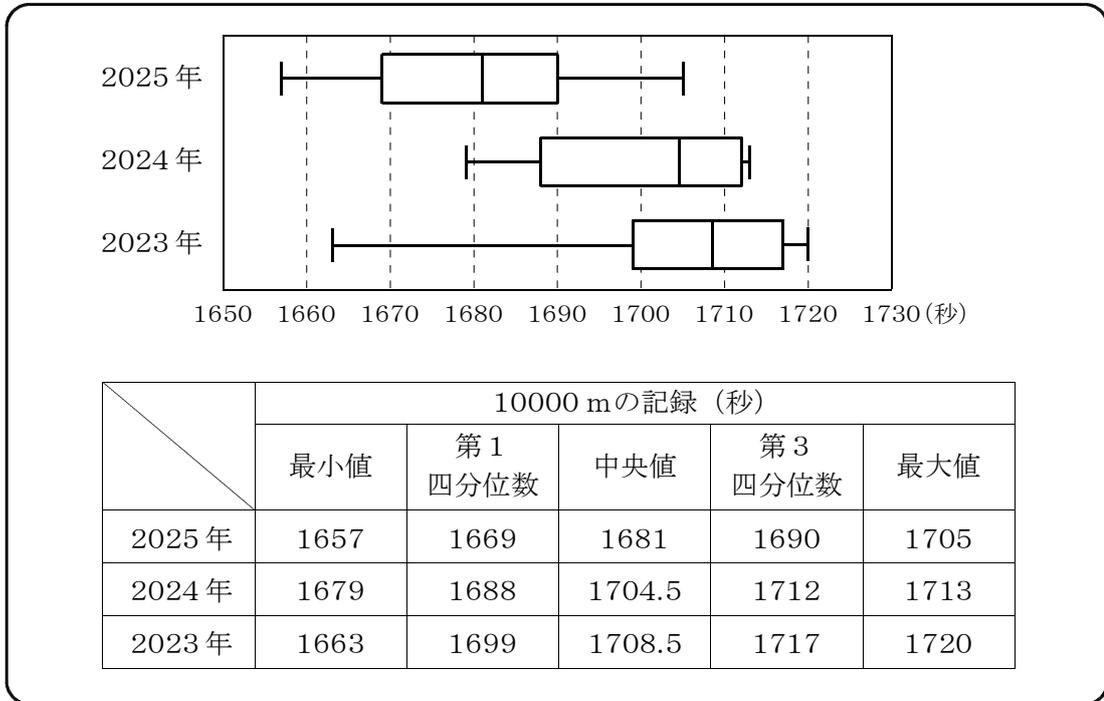
★挑戦してみよう★

次の表を利用して、Cチームの平均値を求めなさい。

記録 (秒)	階級値 (秒)	度数 (人)	階級値×度数
^{以上} 1650 ~ 1675 ^{未満}	1662.5	0	0
1675 ~ 1700	1687.5	2	3375
1700 ~ 1725	1712.5	3	5137.5
1725 ~ 1750	1737.5	5	8687.5
合計		10	17200

- (2) あおいさんは、大会新記録を出して3連覇を達成したAチームの記録について詳しく調べました。10000 mの記録の分布は、Aチームの10000 mの記録を年ごとにまとめたものです。(a)・(b)について答えなさい。

10000 mの記録の分布



- (a) 2025年の四分位範囲を求めなさい。

- (b) 10000 mの記録の分布から、「2023年、2024年、2025年と年が進むにつれて、10000 mの記録は、速くなっている傾向にある」と主張することができます。そのように主張できる理由を、10000 mの記録の分布の3つの箱ひげ図を比較して説明しなさい。

- (1) (a) 【趣旨】与えられたデータから中央値の含まれる階級を書くことができるかどうかをみる。

1675 秒以上 1700 秒未満

※データが 10 個なので、中央値は 5 番目、6 番目が含まれている階級。

- (b) 【趣旨】与えられたデータから最頻値を求めることができるかどうかをみる。

1712.5 秒

※最頻値：データのなかで、もっとも多くでてくる値。

度数分布表では、度数のもっとも多い階級の階級値（階級の真ん中の値）

★挑戦してみよう★

【趣旨】度数分布表を用いた平均値を求めることができるかどうかをみる。

1720 秒

※データの値から求める平均値と度数分布表から求める平均値は一致しないが、大きくは違わないので、データの傾向を読み取るための代表値として用いることができる。

【度数分布表を用いた平均値の求め方】

1 つの階級にはいつているデータの値は、すべてその階級の階級値であるとする。それぞれの階級について、階級値×度数を求め、その合計をデータの個々の値の合計と考える。

$$17200 \div 10 = 1720$$

$$\{(\text{階級値} \times \text{度数}) \text{の合計}\} \div (\text{度数の合計}) = (\text{平均値})$$

- (2) (a) 【趣旨】四分位範囲の意味を理解しているかどうかをみる。

21 秒

※四分位範囲 = 第 3 四分位数 - 第 1 四分位数

$$1690 - 1669 = 21$$

- (b) 【趣旨】複数の集団のデータの分布の傾向を比較して読み取り、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができるかどうかをみる。

〈正答の条件〉

次の①または②のいずれかと、③について記述しているもの。

① 箱ひげ図の箱が左側にずれていつていること。

② 第 1 四分位数と第 3 四分位数がだんだんと小さくないつていること。

③ 2023 年、2024 年、2025 年と年が進むにつれて、10000 m の記録は、速くないつている傾向にあること。

（正答例 1）①と③を記述

2023 年、2024 年、2025 年と年が進むにつれて、箱ひげ図の箱の位置が左側にずれていつている。したがって、2023 年、2024 年、2025 年と年が進むにつれて、10000 m の記録は、速くないつている傾向にある。

（正答例 2）②と③を記述

2023 年、2024 年、2025 年と年が進むにつれて、第 1 四分位数と第 3 四分位数が小さくないつている。したがって、2023 年、2024 年、2025 年と年が進むにつれて、10000 m の記録は、速くないつている傾向にある。