

サンプル問題（平成31年度～）

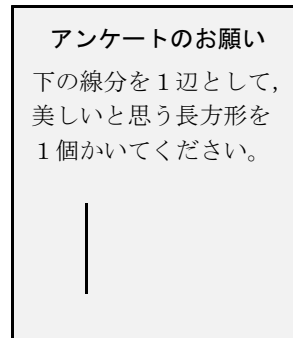
中学校第3学年

数学

（平成25年度調査問題B5を基に作成）

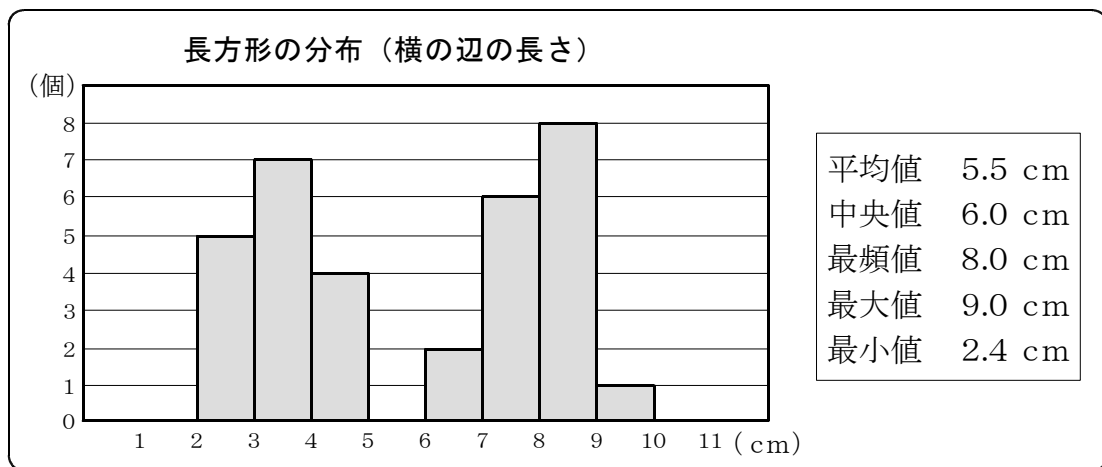
平成30年8月22日

- 1 拓真さんと里奈さんは、学級の生徒がどのような長方形を美しいと思うかを調べることにしました。そこで、右のような、長さ5 cmの線分がかかれたアンケート用紙を学級の生徒33人に配り、それを1辺とする長方形をかいてもらいました。



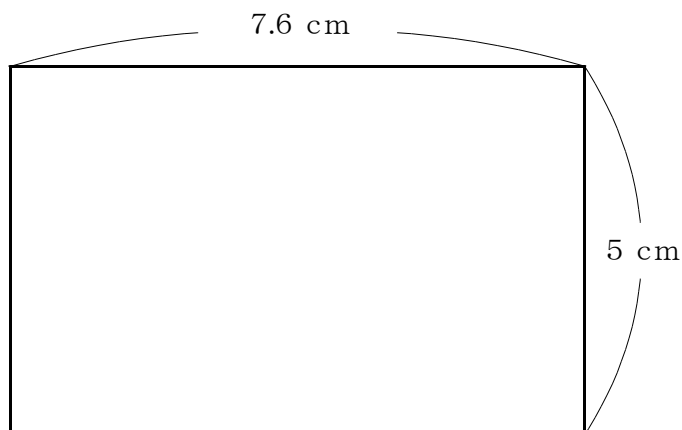
二人は、集計した結果を下のようにまとめました。

### 調べたこと

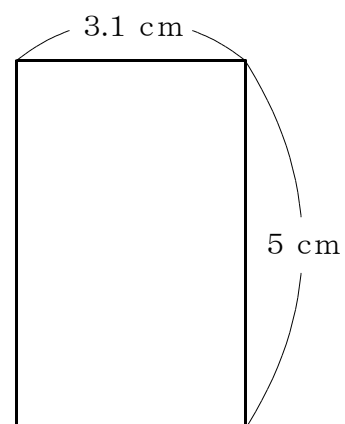


このヒストグラムから、例えば、横の辺の長さが 2 cm 以上 3 cm 未満である長方形が 5 個かかれていたことがわかります。次の拓真さんのかいた長方形は、7 cm 以上 8 cm 未満の階級に含まれており、里奈さんのかいた長方形は 3 cm 以上 4 cm 未満の階級に含まれています。

拓真さんのかいた長方形



里奈さんのかいた長方形



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 拓真さんのかいた長方形の横の辺の長さは7.6 cmでした。学級の中で、拓真さんのかいた長方形より横の辺の長さが長いもののかいた人が多いのか、横の辺の長さが短いもののかいた人が多いのかは、7.6 cmをある値と比べることでわかります。その値が、下のアからオまでの中にあります。それを1つ選びなさい。

ア 平均値

イ 中央値

ウ 最頻値

エ 最大値

オ 最小値

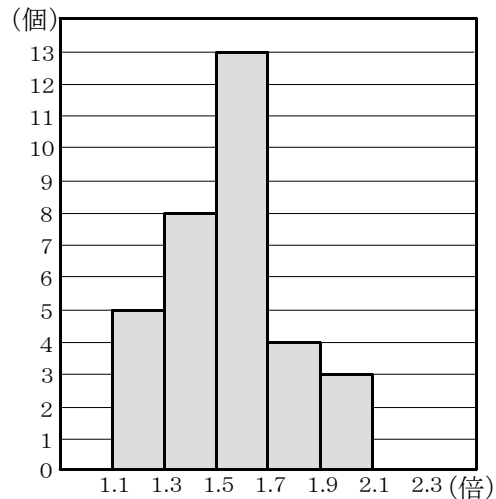
(正答) イ

平成25年度の問題にはない設問である。文脈として、目的に応じて収集したデータを整理し、分析する際の文脈に獲得した知識及び技能を働かせながら、データに基づき分布の形に着目をしながら、代表値を用いて判断しようという設問である。

(2) 里奈さんは、拓真さんの長方形を横にしてみると、自分の長方形と同じ形に見えると思いました。

そこで、集計したすべての長方形について、長い辺の長さが短い辺の長さの何倍かを求めて、**図1**のヒストグラムにまとめ直しました。

**図1** 長方形の分布（割合）

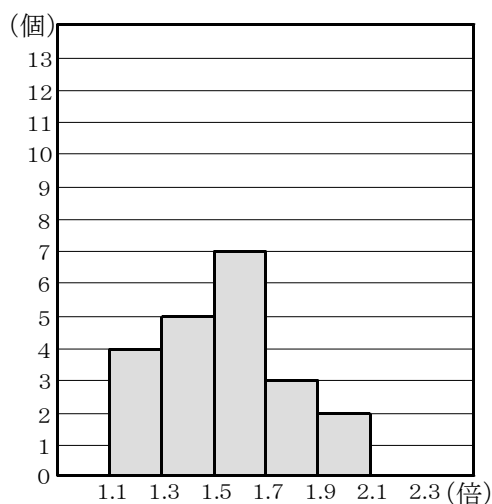


**図1**のようにまとめ直すと、学級の生徒が美しいと思う長方形について、新たにどのようなことがわかりますか。わかることを、**図1**のヒストグラムの特徴をもとに説明しなさい。

(正答例) 学級の生徒が美しいと思う長方形は、その短い辺の長さに対する長い辺の長さの割合がだいたいひとまとまりになるものである。

(3) 二人は、生徒と先生では美しいと思う長方形の形の傾向は異なるのではないかと思いました。そこで、先生 21 人に対して同じアンケートをかいてもらい、先生がどのような長方形を美しいと思うのかについて、**図 1**を参考に**図 2**を作成しました。

**図 2 先生たちの長方形の分布 (割合)**



**図 1**と**図 2**をもとに、二人は話し合っています。

里奈さん「**図 1**と**図 2**を比べると、1.5 倍以上 1.7 倍未満の階級では、生徒の方が度数が大きいね。」

拓真さん「ということは、生徒の方がこの階級にたくさん集まっているといえそうだよ。他の階級でも度数を比べれば、その階級に生徒と先生ではどちらが多く集まっているかがわかるね。」

里奈さん「でも、私たちの学級は 33 人で先生たちは 21 人で人数の合計に違いがあるから、階級の度数では比べられないのではないかな。」

同じ階級にたくさん集まっているのは生徒と先生ではどちらが多いかを比べるためには、どのようにすればよいですか。その方法を説明しなさい。

(正答例) 相対度数を用いて階級を比べればよい。

平成 25 年度の問題にはない設問である。(2) までに「どのような長方形が美しいのか」ということの問題解決を終えているが、その方法や過程を振り返り、「自分たちの学級」で調べたことを他の資料(「学校の先生」)ではどのような傾向があるのかということに着目し、その後「子どもと大人では、『どのような長方形が美しいのか』について違いがあるのだろうか」という新たな問いを持ち、考察をすることを問うたものである。直接的な評価としては位置付けられないが文脈として、「学びに向かう力、人間性等」につながるものである。また、生徒と先生のデータを比べる際に、データの総度数が異なるため、このままでは比べることができないという評価をし、それを改善するためにどのようにしたらよいのか方法を問うた記述式の設問である。