# 県立高校入試問題〔数学〕を活用した授業

平成30年度福岡県立高等学校
入学者選抜学力検査問題

**3**

○　相対度数の必要性を理解しているかどうかをみる。
○　中央値の意味の理解及び中央値を用いて資料の傾向をとらえ、説明できるかどうかをみる。

【問題】Ａ中学校とＢ中学校の生徒全員を対象に、６か月間に読んだ本の冊数を調査した。
表１は、各中学校の調査結果を度数分布表に整理したものであり、表２は、各中学校の平均値を示したものである。
下の会話文は、浩さんと花さんが、表１と表２をもとに、「どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえるか」について会話した内容の一部である。
会話文を読んで、次の（１）、（２）に答えよ。

浩さん：２つの中学校を階級ごとに比べてみたらどうかな。そのとき，各階級の度数どうしをそのまま比べてもいいのかな。

花さん：①各階級の度数ではなく，相対度数を比べるといいよ。たとえば，０冊以上５冊未満の階級については，度数はＡ中学校の方が大きいけれど，相対度数はＢ中学校の方が大きいよ。ただ，ある階級の相対度数を比べるだけで，どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえるかはわからないね。

浩さん：②中央値を比べると，Ａ中学校の生徒の方がよく本を読んでいるといえるよ。

表１

| 階級（冊）（以上　未満） | 度数（人） A中学校 | B中学校 |
|---|---|---|
| 0 ～ 5 | 21 | 5 |
| 5 ～ 10 | 64 | 11 |
| 10 ～ 15 | 89 | 23 |
| 15 ～ 20 | 86 | 12 |
| 20 ～ 25 | 54 | 11 |
| 25 ～ 30 | 36 | 5 |
| 30 ～ 35 | 0 | 0 |
| 35 ～ 40 | 0 | 0 |
| 40 ～ 45 | 0 | 0 |
| 45 ～ 50 | 0 | 3 |
| 計 | 350 | 70 |

表２

| 学校名 | A中学校 | B中学校 |
|---|---|---|
| 平均値（冊） | 15.3 | 16.0 |

（１）　下線部①で述べているように、各階級の度数ではなく、相対度数を比べるとよいのはどのような場合か答えよ。
（２）　表１において、下線部②で述べていることは正しい。正しい理由を、中央値がふくまれる階級を示して説明せよ。

【正答】（例）

（１）　度数の合計が異なる場合

（２）　中央値をふくむ階級は、Ａ中学校が15冊以上20冊未満であり、Ｂ中学校は10冊以上15冊未満であるので、中央値はＢ中学校よりＡ中学校の方が大きいから。

## 授業場面で（資料の傾向を読み取り、ある事柄がいえることを根拠を示して説明する授業）

### 導入

表１の各階級の度数どうしをそのまま比べても、Ａ中学校とＢ中学校の違いがわかりにくいです。それはなぜでしょうか。また、このようなときは、どうすればよかったでしょうか。

Ａ中学校とＢ中学校の生徒数が異なるからです。
このようなときは、相対度数を求めて比べるとよいと思います。

でも、ある階級の相対度数を比べるだけでは、どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえるかはわからないと思います。

では、資料の傾向を読み取ることができる代表値には、どのようなものがありましたか。

平均値、中央値、最頻値です。

Point
代表値を用いて資料の傾向を読み取るという問題解決の見通しをもたせることが大切です。

### 展開

どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえるか、それぞれの代表値を比べて説明しましょう。

平均値を比べると、Ｂ中学校の方がＡ中学校より大きいので、Ｂ中学校の生徒の方がよく本を読んでいるといえます。

でも、Ｂ中学校には、45冊以上50冊未満の階級に３人の生徒が入っているので、この影響を受けて平均値が大きくなっているのだと思います。

中央値をふくむ階級は、Ａ中学校が15冊以上20冊未満であり、Ｂ中学校は10冊以上15冊未満であるので、中央値はＢ中学校よりＡ中学校の方が大きいから、Ａ中学校の生徒の方がよく本を読んでいるといえます。

Point
それぞれの代表値を根拠とした説明を交流することで、用いる代表値によって判断が違ってくることを実感させることが大切です。

### 終末

３つの代表値を比べた結果、どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえますか。

比べる代表値によって、違ってきます。

そうですね。では、資料の傾向を読み取るときに大切なことは何でしょう。

複数の代表値を比べることが大切です。

そのとおりです。
また、ヒストグラムや度数分布多角形を用いて、分布のようすをとらえて判断することもあります。

Point
複数の代表値を用いて資料の傾向を読み取る必要があることを全体で確認することが大切です。類題に取り組ませることも考えられます。

---

**問題**

Ａ中学校とＢ中学校の生徒全員を対象に、６か月間に読んだ本の冊数を調査した。
表１は、各中学校の調査結果を度数分布表に整理したものであり、表２は、各中学校の平均値を示したものである。
表１と表２をもとに、「どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえるか説明しなさい 。

表１

| 階級（冊）（以上　未満） | 度数（人） A中学校 | B中学校 |
|---|---|---|
| 0 ～ 5 | 21 | 5 |
| 5 ～ 10 | 64 | 11 |
| 10 ～ 15 | 89 | 23 |
| 15 ～ 20 | 86 | 12 |
| 20 ～ 25 | 54 | 11 |
| 25 ～ 30 | 36 | 5 |
| 30 ～ 35 | 0 | 0 |
| 35 ～ 40 | 0 | 0 |
| 40 ～ 45 | 0 | 0 |
| 45 ～ 50 | 0 | 3 |
| 計 | 350 | 70 |

表２

| 学校名 | A中学校 | B中学校 |
|---|---|---|
| 平均値（冊） | 15.3 | 16.0 |

度数をそのまま比べても意味がないのはなぜか？
度数の合計が異なるから

資料の傾向を読み取ることができる代表値は？
・平均値
・中央値
・最頻値

この影響を受けて、平均値はＢ中学校の方が大きいのではないか？

**めあて**　代表値を用いて資料の傾向を読み取り、自分の考えを説明しよう。

平均値を比べると
Ａ中学校は15.3冊
Ｂ中学校は16.0冊
平均値はＢ中学校の方が大きい。
Ｂ中学校の生徒の方がよく本を読んでいるといえる。

中央値を比べると
中央値をふくむ階級は、
Ａ中学校は15冊以上20冊未満
Ｂ中学校は10冊以上15冊未満
よって、中央値はＡ中学校の方が大きい。
Ａ中学校の生徒の方がよく本を読んでいるといえる。

最頻値を比べると
Ａ中学校、Ｂ中学校ともに12.5冊
どちらともいえない。

用いる代表値によって、読み取れる資料の傾向は違う。

**まとめ**　資料の傾向を読み取るときは、１つの代表値だけではなく、複数の代表値を比べることが大切である。

ヒストグラムや度数分布多角形を用いて、分布のようすをとらえて判断することも考えられる。

※　この授業後、ヒストグラムや度数分布多角形を用いると、どのような判断ができるかを検討させることも考えられます。