

37 ゆうとさんたちの中学校では体育祭に向けて、学級対抗大縄飛びの練習を行っています。ゆうとさんは練習の成果を明らかにし、当日に勝ちそうな学級を予想するために、各学級の第1週の記録（16回分）と第2週の記録（12回分）をまとめました。次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。

(1) 右の表は、各学級の練習の記録を度数分布表に表したものです。次の①から③の各問いに答えなさい。ただし、相対度数は小数第2位まで示している。

① 右の表における階級の幅を求めなさい。

1組		第1週の記録		第2週の記録	
記録(回)	度数(回)	相対度数	度数(回)	相対度数	
以上	未満				
5 ~ 10	1	0.06	0	0.00	
10 ~ 15	3	0.19	2	0.17	
15 ~ 20	6	0.38	5	0.42	
20 ~ 25	3	0.19	2	0.17	
25 ~ 30	2	0.13	2	0.17	
30 ~ 35	1	0.06	1	0.08	
合計	16	1.00	12	1.00	

② 右の表において、第1週の記録と第2週の記録の分布の傾向を比べるために相対度数を用いるのは、次のような考え方が使われているからです。

2つの分布の傾向を比べるために相対度数を用いるのは、第1週の記録と第2週の記録の が違うからです。

上の に当てはまる言葉として正しいものを次のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア 練習した週
- イ 記録の伸び
- ウ 階級ごとの度数
- エ 度数の合計

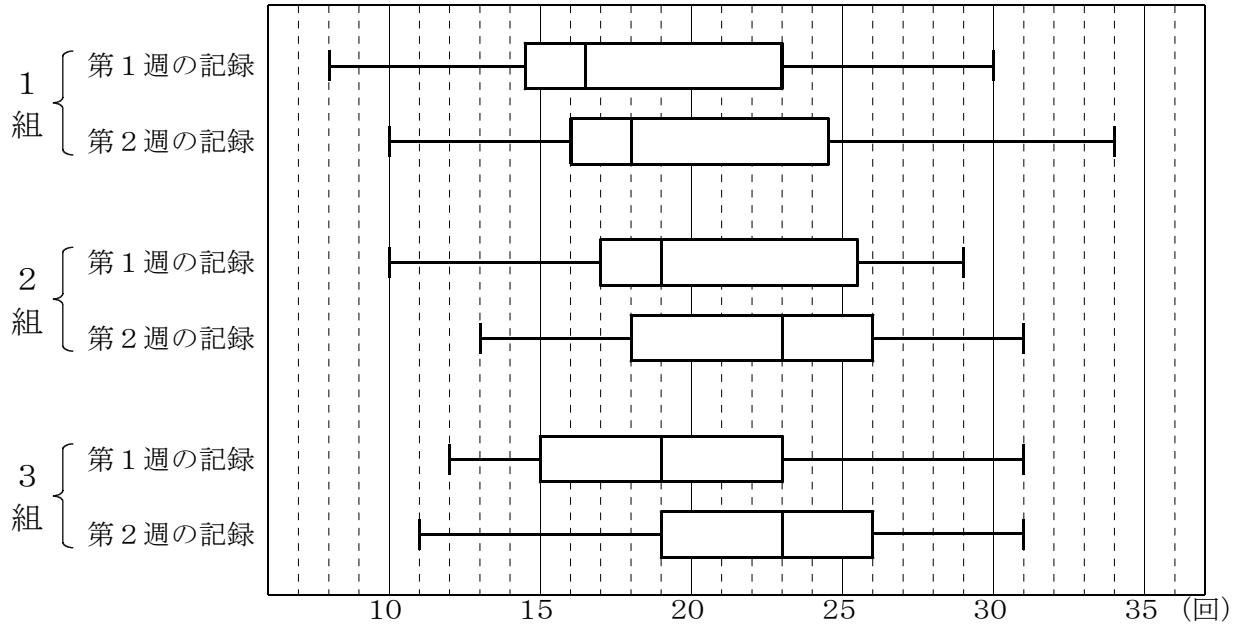
2組		第1週の記録		第2週の記録	
記録(回)	度数(回)	相対度数	度数(回)	相対度数	
以上	未満				
5 ~ 10	0	0.00	0	0.00	
10 ~ 15	2	0.13	1	0.08	
15 ~ 20	6	0.38	3	0.25	
20 ~ 25	3	0.19	4	0.33	
25 ~ 30	5	0.31	3	0.25	
30 ~ 35	0	0.00	1	0.08	
合計	16	1.00	12	1.00	

③ ゆうとさんは、1組の第1週の記録と第2週の記録を比べて、次のように考えました。 に当てはまる言葉を書きなさい。

3組		第1週の記録		第2週の記録	
記録(回)	度数(回)	相対度数	度数(回)	相対度数	
以上	未満				
5 ~ 10	0	0.00	0	0.00	
10 ~ 15	4	0.25	1	0.08	
15 ~ 20	5	0.31	2	0.17	
20 ~ 25	4	0.25	4	0.33	
25 ~ 30	2	0.13	3	0.25	
30 ~ 35	1	0.06	2	0.17	
合計	16	1.00	12	1.00	

1組の第1週の記録と第2週の記録の25回未満までの を比べると、第1週の記録では0.82、第2週の記録では0.76となっており、全体に対する25回未満の記録の割合が下がっているため、第2週の方が高い記録を出す可能性が高い傾向にあります。したがって、1組では練習の成果が出ていると判断してもよいと考えました。

(2) ゆうとさんは、度数分布表だけでは、どの学級が最も練習の成果が出ているのかを読み取ることが難しいと判断しました。そこで、次の図のように箱ひげ図に表し直して比べてみることにしました。次の①から③の各問いに答えなさい。



① 2組の第2週の記録の四分位範囲を求めなさい。

② 3組の2つの箱ひげ図から読み取れることとして正しいものを、次のアからエの中からすべて選びなさい。

- ア 第1週の記録の方が、第2週の記録より四分位範囲が大きい。
- イ 第1週の記録と第2週の記録の範囲は等しい。
- ウ どちらの記録にも記録が30回であったことがある。
- エ 第1週の記録が15回以下のときが4回以上ある。

③ ゆうとさんたちは、最も練習の成果が出ているのはどの学級かについて話し合っています。

ゆうとさん 最も練習の成果が出ているのはどの学級かな。

こはるさん 1組は最大値が大きく伸びているし、最大値がどの学級よりも大きいから、1組じゃないかな。

ちあきさん でも、1組の第2週の記録を見ると、から最大値を表しているひげまでの範囲が1番大きいから、安定して高い記録が出せているとはいえないね。

ゆうとさん 確かにそうだね。といえば、2組と3組の第2週の記録のはかなり高いね。

こはるさん そうだね。2組と3組は第1週の記録と第2週の記録を比較してもがかなり高くなっているのだから、練習の成果が十分に出ていると判断できるね。

話し合いのには同じ言葉が当てはまります。に当てはまる言葉として最も適するものを、次のアからエの中から選びなさい。

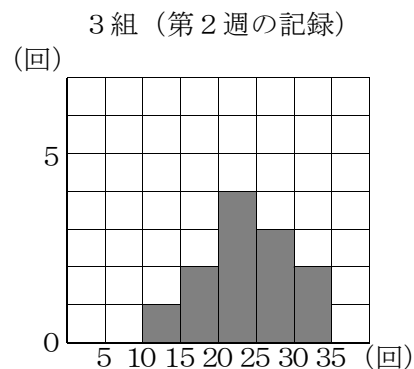
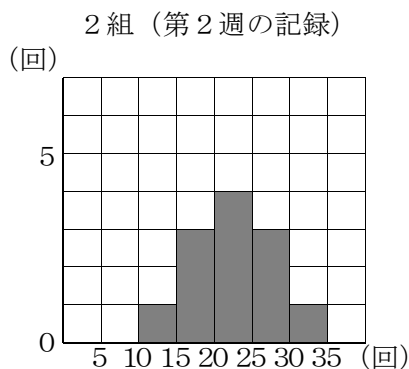
- ア 四分位範囲
- イ 第1四分位数
- ウ 第2四分位数
- エ 第3四分位数

(3) 体育祭当日によい記録を出せそうな学級について話し合っていると、ちあきさんが次のように発言しました。



2組と3組の第2週の記録の箱ひげ図では、第2四分位数より右側がまったく同じ形をしているので、どちらがよい記録を出しているのかを判断することができません。

この発言を受けて、ゆうとさんは2組と3組の第2週の記録を下のようなヒストグラムに表し直し、分布の様子を比べることにしました。ゆうとさんたちは、このヒストグラムをもとに、体育祭当日によい記録が出せそうな学級について、次のように話し合っています。



ゆうとさん 2組と3組の第2週の記録をヒストグラムに表してみました。

こはるさん 箱ひげ図では、第2四分位数より右側がまったく同じ形をしていましたが、ヒストグラムに直すと形が違うことがわかりますね。

ちあきさん そうですね。箱ひげ図では読みとることができない情報もあるので、様々な図を目的に応じて使い分けることが大切ですね。

ゆうとさん このヒストグラムで2組と3組を比べると、体育祭当日には3組の方がよい記録を出せそうだね。

こはるさん どうしてそう思うのですか。

ゆうとさんが、下線部「2組と3組を比べると、体育祭当日には3組の方がよい記録を出せそうだね」と発言することができる理由を、前ページの2つのヒストグラムの特徴を比較して説明しなさい。

37

(1) ① 【趣旨】階級の幅の意味を理解している。

5 (回)

② 【趣旨】相対度数の意味と必要性を理解している。

エ

③ 【趣旨】累積相対度数の意味と必要性を理解している。

累積相対度数

(2) ① 【趣旨】四分位範囲の意味を理解している。

8 (回)

② 【趣旨】箱ひげ図から分布の特徴を読み取ることができる。

ア, エ

※ イ：範囲は第1週の方が小さい。

ウ：30回という記録があったかもしれないが、必ずあったとは読み取ることができない。

③ 【趣旨】第2四分位数（中央値）の意味と必要性を理解している。

ウ

(3) 【趣旨】データの傾向を的確に捉え、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。(理由の説明)

例 3組の方が2組より30回以上の記録が出た回数が多いので、3組の方が体育祭当日にはよい記録を出せる傾向にあることが読み取れるから。