

「みんなが美しいと思う長方形に特徴があるか考えよう」

～目的に応じて資料の整理の仕方を工夫して傾向を捉え直す～

実生活の場面では、目的に応じて資料を収集して整理し、情報を適切に読み取ったり、視点を変えてまとめ直したりして、事柄の特徴を捉えることが大切です。

本アイデア例では、美しいと思う長方形について実

際にアンケートをして集計したデータをヒストグラムに整理し、視点を変えて資料の傾向を捉え直すことで、「長方形には多くの人が美しいと思う形がある」ことを見いだすことができるようにする指導事例を紹介しています。



授業アイデア例

< 1, 2 時間目 >

学級みんなが美しいと思う長方形に特徴があるか考えよう。

1. アンケートの結果を整理する。



教師

先日、みなさんがどのような長方形を美しいと思うかについて、アンケートをしました。美しいと思う長方形を、5 cm の線分を1辺として1つずつかいてもらいましたが、その結果はどうなったと思いますか。

みんなのかいた長方形は、形が似ているんじゃないかな。



みんな好みが違うから、きっとバラバラだよ。



アンケートの結果、みなさんのかいた長方形の横の長さは次のようになりました。みなさんが美しいと思う長方形に何か特徴がありますか。

アンケート結果

横の辺の長さ (cm)						
8.0	8.0	7.0	6.5	2.4	4.1	3.4
3.1	6.0	2.8	2.4	4.0	3.0	3.2
7.5	8.0	7.5	9.0	3.0	8.2	8.5
4.0	3.6	8.1	7.1	8.1	3.4	
2.8	2.5	7.0	8.1	7.1	4.1	



平均値を求めたら、5.5 cm になったよ。



でも、5.5 cm の人は誰もいないよ。平均値だけ求めても、特徴はわからないね。



平均値を求める以外に、みなさんが美しいと思う長方形に何か傾向があるのかを調べるには、どのような方法があるでしょうか。

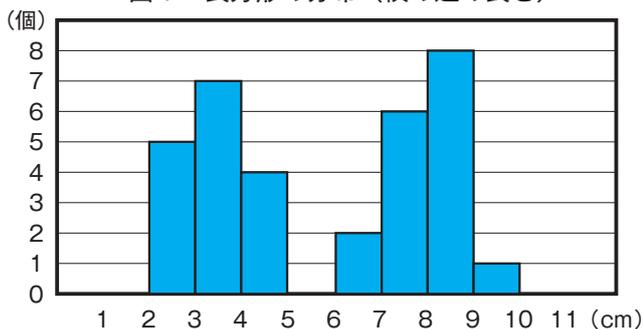


ヒストグラムにまとめて分布の傾向を調べる方法があるね。

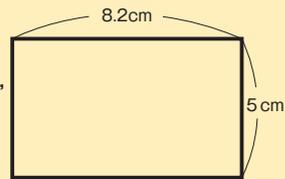


階級の幅を1 cm にしてヒストグラムにまとめてみましょう。自分のかいた長方形がどの階級に含まれるのか確認しておきましょう。

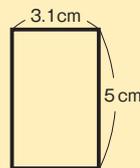
図1 長方形の分布 (横の辺の長さ)



私のかいた長方形は、横の長さが8.2 cm だから、8 cm 以上9 cm 未満の階級です。



私のかいた長方形は、横の長さが3.1 cm だから、3 cm 以上4 cm 未満の階級です。



山が2つになったよ。もしかして傾向がないのでは…。

B 5(2) 正答率 25.5%

まとめ直したヒストグラムの特徴を基に、学級の生徒が美しいと思う長方形について新たにわかることを説明する。

B 5(3) 正答率 33.4%

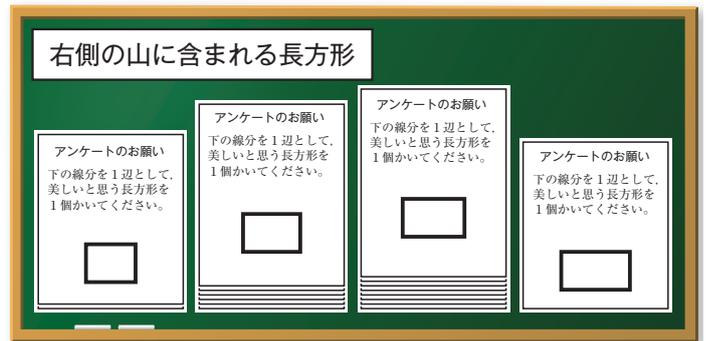
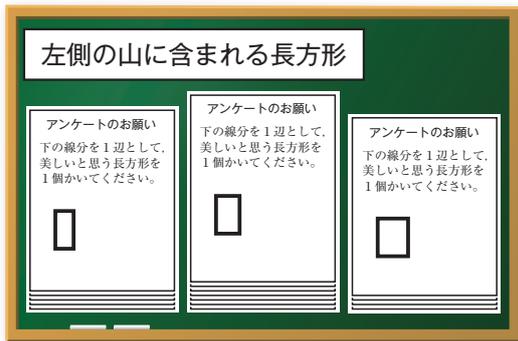
図 2 のヒストグラムで最も度数の大きい階級に含まれることになるものを選ぶ。

[第 1 学年] D 資料の活用 (1) イ

2. 長方形の向きをそろえてデータを加工し、資料の傾向を捉え直す。



左右の山に含まれている長方形を階級ごとに並べてみると、次のようになりますね。



そうか！縦長の長方形と、横長の長方形があるから、2つの山に分かれるんだね。



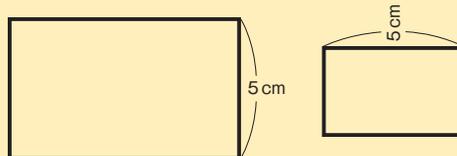
では、それぞれの傾向について、どのようなことがわかりますか。

縦長については、横の長さが 3 cm 以上 4 cm 未満が一番多いよ。



横長の長方形は、横の長さが 8 cm 以上 9 cm 未満を中心に集まっているね。

あれっ？ 3 cm 以上 4 cm 未満の長方形を横にしてみると、8 cm 以上 9 cm 未満の長方形と同じ形に見えます。短い辺に対する長い辺の割合はだいたい同じなのかな。



いいところに気づきましたね。それでは、長い辺の長さが短い辺の長さの何倍かを求めて、もう一度ヒストグラムに整理してみましょう。



今度は、どんなヒストグラムになるのかな。



まとめ直したら、図 2 ができました。みなさん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。

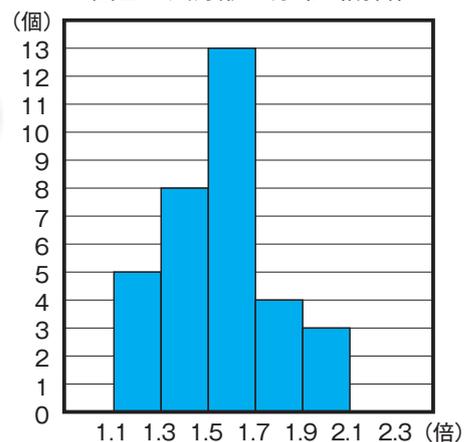


今度は、山が 1 つになったね。

1.5 倍以上 1.7 倍未満の度数が一番多いね。

みんな似たような形をかいていたのかな。

図 2 長方形の分布 (割合)



ポイント!

みなさんが美しいと思う長方形について、図2のヒストグラムの特徴をもとに説明しましょう。

データは、1.1 から 2.1 の中に全部入っているね。

みんなが美しいと思う長方形は、短い辺の長さに対する長い辺の長さの割合が1.5倍以上1.7倍未満じゃないかな。

その説明だと、範囲しかいえていないから、1つにまとまって分布していることを説明した方がいいんじゃないかな。

その説明だと、1.5倍以上1.7倍未満のところに全部入っているみたいだから、もっと特徴をはっきり説明しないと伝わらないね。

図2のヒストグラムの特徴は、短い辺の長さに対する長い辺の長さの割合が、1つの山のような形になったことである。

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1.5倍以上1.7倍未満であるものが最も多い。

次の授業までに、身の回りにあるいろいろな長方形の辺の長さの比を調べておきましょう。

<3時間目>

身の回りにある美しい長方形を探そう。

3. 身の回りにあるいろいろな長方形の辺の長さの比を調べる。

みなさんが美しいと思う長方形は、短い辺の長さに対する長い辺の長さの割合が1.5倍以上1.7倍未満のものが最も多かったですね。どのような長方形が見つかりましたか。

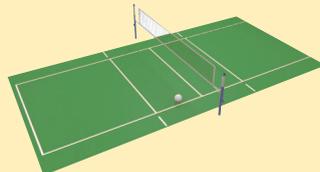
僕のノートは、約1.41倍になっていたよ。



教室のテレビ画面は、約1.78倍だね。



バレーボールのコートは、2倍。



教室にある生徒用の机は、1.5倍。



美術の資料集にあるパルテノン神殿は、1.6倍くらいだったよ。



新書判の本も、1.6倍くらいだったよ。



およそ1:1.6の比は調和のとれた美しい比として古代ギリシャ時代から知られていて、「黄金比」とよばれています。

みなさんが美しいと思う長方形は身の回りにいろいろありましたね。さらに詳しく調べてみましょうね。

本授業アイデア例 活用のポイント

- この授業で扱うアンケート調査は事前に行っておき、分布の様子などを授業者が十分に把握しておくことが大切である。
- 身の回りの長方形を調べる活動については、例えばレポート課題にするなどして、生徒の活動のための時間を十分に確保することが大切である。