

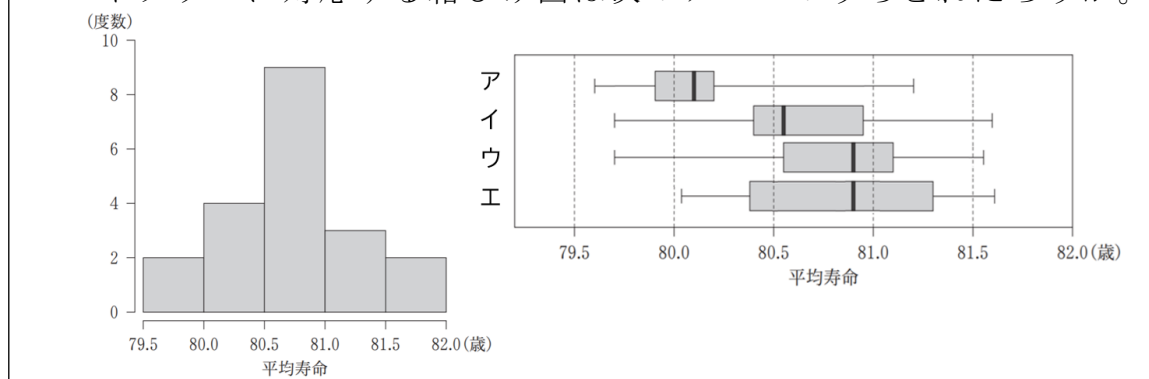
2年 データの分析

ヒストグラムと箱ひげ図

1 問題と問題の意図

<問題>※

ある県の20市町村の平均寿命を調べたヒストグラムがある。このヒストグラムに対応する箱ひげ図は次のア～エのうちどれだろうか。



<問題の意図>

本時までには、四分位数や四分位範囲、箱ひげ図の表し方について学習している。特に前時では、収集したデータをヒストグラム、度数分布多角形、箱ひげ図の3種類に整理し比較することによって、箱ひげ図が有効な場面（グラフの数が多くても傾向を比較しやすいこと）について考えてきている。

その上で、本時では箱ひげ図とヒストグラムの対応について考える学習をする。判断の基準として、最大値や最小値、箱ひげ図の「箱」の大きさと「ひげ」の長さ、さらにヒストグラムの山の形に着目して、一致するものはどれかを考えさせる。さらに、その判断に四分位数の考え方を持ち込むことによって、より明確な判断ができるようになることから、四分位数の必要感をもたせることができるよう工夫した。また、ヒストグラムの読み取りを苦手としている生徒も少なくないことから、問題のヒストグラムから読み取れる状況を整理しながら、箱ひげ図との関わりについて考えることができるようにした。

2 本時の目標

ヒストグラムと箱ひげ図の対応について、多様な見方をして適切に判断することができる。

3 授業の流れ

- (1) ヒストグラムを提示した後に、4つの箱ひげ図を提示し、「このヒストグラムに対応する箱ひげ図はどれ？」と板書する。生徒には問題が書かれた紙を配付する。

(2) 予想させると、大半がイとウを選択する。イとウを選んだ生徒に理由を問うと、箱ひげ図とヒストグラムの最大値と最小値の階級に着目した考えが出される。また、「アとエが違うことはわかるが、そこからわからないので勘で選択した」という考えの生徒も少なくない。ここで「ヒストグラムと箱ひげ図のどこを見れば判断できるだろうか。」と課題を提示する。

(3) 個人思考の時間をとる。予想の段階でも消去法で絞っていく考えが出されたことから、アとエが違う理由を明らかにできるようノートに説明を書かせる。

(4) 生徒を指名し、アは最大値の階級、エは最小値の階級が一致していないため、当てはまらないことを確認する。その際に「アとエの箱ひげ図について、どんなことが言えるだろうか？」と問いかけ、箱の大きさとひげの長さの違いに着目させる。

次に、「この箱ひげ図からどんなヒストグラムになるか想像できるだろうか？」と問うと、データの散らばりについての考えや山の高くなっている位置についての考えが出される。「アの箱ひげ図だとしたら山は左に寄っているはず」「箱が小さいときは急な山になりそう」といった直観的な見方の意見も大事にし、黒板にメモしていく。山の高くなっている位置の視点からアが当てはまらないという見方ができることも全体で確認する。

(5) 箱の大きさに着目した考えから、箱ひげ図全体の大きさに対して、箱が大きいときはデータの散らばり具合も大きいこと、箱が小さいときは散らばり具合も小さいということをまとめていく。

(6) 課題の解決に向けて「イとウの箱ひげ図で異なっているところはどこだろうか？」と問い、第1四分位数と第3四分位数の階級が異なっていることに気付かせる。既習事項である四分位数の用語とそれが箱ひげ図のどこと対応しているのかを確認するために、近くの席の仲間と話し合わせる。

データの個数が20個であることから、第1四分位数は下から5番目と6番目の平均値を使うことを確認し、ヒストグラムでは80.0～80.5の階級に含まれることを確認する。80.0～80.5に第1四分位数が含まれる箱ひげ図として、イが当てはまることから問題の答えを全体で確認する。第3四分位数の階級も異なるが、下から15番目

と 16 番目のデータがヒストグラムでは階級をまたいでしまうことから、第 3 四分位数では判断できないようになっている。

(7) 終末として、「ヒストグラムに対応する箱ひげ図を見つけるためのポイントは何だろうか?」と問いかけ、最大値や最小値、データの散らばり方(箱ひげ図の形状)、四分位数など様々な見方で絞っていくことが大事であることを確認する。

(8) 最後に教科書にある練習問題に取り組みさせる。ここでは、何をもとに適切な箱ひげ図を選択できるのかを考え、本時の内容についての定着を図る。

<参考>

※令和 2 年度 大学入試センター試験 数学 I・A 第 2 問「2」をもとに、次のようにまとめた。

- ・箱ひげ図の数を 8 個から 4 個に変更
⇒最大値、最小値によって当てはまらないことが決まる箱ひげ図が複数あったため、個数の調整を行なった。
- ・箱の大きさとひげの長さの調整
⇒箱の大きさやひげの長さによって、ヒストグラムのおおよその形が予想できることにも触れるため、意図的に箱を大きくしたものやひげを長くしたものなどを提示している。

文責：林尚輝（士別市立士別中学校）2021.5